GE Consumer & Industrial
Power Protection

EntelliGuard™ G Trip Unit Type GT-H

User Guide
Bedienungsanleitung für Auslöseeinheit **Typ GT-H**
Instrukcja obsługi wyzwalaczy **GT-H**

GE imagination at work

Caution! Important Requirements!

WARNING

During operation the device described in this manual is connected to high and potentially dangerous voltages.

When the circuit breaker is switching high currents, especially short-circuit currents, hot and ionized gas may be emitted.

Only qualified personnel are allowed to install, commission, maintain or modify this device in accordance with relevant safety requirements.

The Circuit Breaker must be equipped with the appropriate covers and/or be installed in a suitable enclosure or panel taking the required safety clearances into account.

Non Compliance with these requirements could result in damage to property and/or severe injury to personnel.

Read this manual and please retain for future use.

Achtung! Wichtige Forderungen!

WARNUNG

Während des Betriebes ist das in diesem Handbuch beschriebene Gerät an hohe, potenziell gefährliche Spannungen angeschlossen.

Aus Leistungsschaltern können zudem beim Ausschalten hoher Ströme, besonders bei Kurzschlüssen, heiße und ionisierte Gase austreten.

Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Änderung und Nachrüstung dieser Geräte dürfen deshalb nur von qualifiziertem Fachpersonal unter Befolgung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften ausgeführt werden.

Leistungsschalter müssen während ihres Betriebes mit dazugehörigen Abdeckungen versehen sein und / oder in Gehäusen oder Schaltschränken unter Berücksichtigung der Sicherheitsabstände eingebaut sein.

Die Nichtbeachtung dieser Erfordernisse kann hohe Sachschäden und / oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben.

Lesen Sie bitte diese Betriebsanweisung und bewahren Sie sie bitte griffbereit auf.

Uwaga! Ważne zalecenia!

OSTRZEŻENIE

Aparaty opisane w tej instrukcji podczas eksploatacji są podłączone do wysokich, potencjalnie niebezpiecznych napięć.

Na skutek rozłączania znacznych prądów, zwłaszcza prądów zwarciowych może dochodzić do emisji gorących i zjonizowanych gazów.

Instalację, uruchomienie, konserwację i modyfikację aparatów może wykonywać tylko odpowiednio przeszkolony personel, zgodnie z wymogami bezpieczeństwa.

Wyłącznik należy zaopatrzyć w odpowiednie osłony i/lub zainstalować w obudowie lub rozdzielnicy, z zastosowaniem odpowiednich odstępów izolacyjnych.

Nieprzestrzeganie powyższych zasad może doprowadzić do strat materialnych i/lub poważnych obrażeń personelu.

Prosimy o dokładne przeczytanie instrukcji i zachowanie jej na przyszłość.

1.0 GENERAL INFORMATION

Installation, Operation and Maintenance Manual

EntelliGuard G Power Circuit Breaker

HAZARD CATEGORIES
The following important highlighted information appears throughout this document refers to potential hazards or to call attention to information that clarifies a procedure.
Carefully read all instructions and become familiar with the devices before trying to install, operate, service or maintain this equipment.

1.0 ALLGEMEINE INFORMATION

Installations-, Betriebs- und Wartungs-Handbuch

EntelliGuard G Leistungsschalter

GEFÄHRDUNGSKATEGORIEN
Die folgenden wichtigen, hervorgehoben Informationen in diesem Dokument warnen vor möglichen Gefahren oder machen auf besondere Verfahrenweisen aufmerksam.
Lesen Sie alle Anweisungen aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie versuchen es zu installieren, zu betreiben oder Service- und Wartungsarbeiten an dieser Ausrüstung vorzunehmen.

1.0 INFORMACJE OGÓLNE

Instrukcja instalacji, obsługi i konserwacji

Wyłączniki EntelliGuard G

RODZAJE ZAGROŻEŃ
Ważne informacje, w tym ostrzeżenia o zagrożeniach i wyjaśnienia zasad obsługi są zaznaczone kolorową i/lub pogrubioną czcionką.
Przed rozpoczęciem instalacji, użytkowania i konserwacji należy dokładnie przeczytać całą instrukcję i zapoznać się z urządzeniem.

DANGER | GEFAHR | NIEBEZPIECZEŃSTWO

Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

Zeigt an, dass eine vermeidbare, gefährliche Situation entstehen kann, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

Oznacza poważne niebezpieczeństwo, niewłaściwe postępowanie grozi poważnymi obrażeniami lub śmiercią.

CAUTION: Failure to comply with these instructions may result in product damage.

NOTICE: An aid meant to assist the user in performing the set task. Please retain for future use.

VORSICHT: Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu Schäden am Produkt führen.
HINWEIS: Zeigt wichtige Informationen zur Hilfe und Klarstellung der Angaben.

UWAGA: Postępowanie niezgodne z zaleceniami oznaczonymi w ten sposób może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.
WAŻNE: Oznacza ważną informację ułatwiającą wykonanie danej czynności. Zalecane jest zachowanie jej na przyszłość.

TRADEMARKS
EntelliGuard G
EntelliGuard TU

SCHUTZMARKEN
EntelliGuard G
EntelliGuard TU

ZNAKI HANDLOWE
EntelliGuard G
EntelliGuard TU

WARRANTY
This document is based on information available at the time of its publication.
While efforts have been made to ensure accuracy, the information contained herein does not cover all details or variations in hardware and software, nor does it provide for every possible contingency in connection with installation, operation, and maintenance. Features may be described herein that are not present in all hardware and software systems.

GE Electrical Distribution & Control assumes no obligation of notice to holders of this document with respect to changes subsequently made.

GE Electrical Distribution & Control makes no representation or warranty, expressed, implied, or statutory, with respect to, and assumes no responsibility for the accuracy, completeness, sufficiency, or usefulness of the information contained herein.

No warrantees of merchantability or fitness for purpose shall apply.

Contact your local sales office if further information is required concerning any aspect of EntelliGuard G circuit breaker operation or maintenance.

GARANTIE
Dieses Dokument basiert auf zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbaren Informationen.
Es wurden alle Anstrengungen zur Vollständigkeit des Handbuchs unternommen, trotzdem kann die hierin enthaltene Information sich nicht auf alle Details oder Variationen in Hard- und Software oder auf alle im Zusammenhang mit Installation, Betrieb und Wartung auftretenden Möglichkeiten beziehen. Außerdem können hier Funktionen beschrieben sein, die nicht in dem vorliegenden Hard- oder Software-System vorhanden sind.

GE Electrical Distribution & Control übernimmt keine Verpflichtung zur Mitteilung an die Inhaber dieses Dokuments in Bezug auf Veränderungen.

GE Electrical Distribution & Control macht keine Zusicherungen oder Garantien und übernimmt keine Verantwortung für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Nützlichkeit der hierin enthaltenen Informationen.

Es gibt keine Gewährleistungen der Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck.

Wenden Sie sich bitte an Ihr Verkaufsbüro vor Ort, falls Sie weitere Informationen zu Aspekten des EntelliGuard G-Leistungsschalter in Betrieb oder Wartung benötigen.

GWARANCJA
Niniejszy dokument został opracowany na podstawie informacji aktualnych w czasie przygotowania do publikacji.
Pomimo dołożenia wszelkich starań, aby publikowane dane były możliwie dokładne i szczegółowe - nie możemy zagwarantować że obejmują one wszystkie szczegóły lub możliwe wersje urządzeń lub oprogramowania oraz że zapewniają zgodność pod względem instalacji, obsługi i konserwacji.
Możliwe jest, że cechy opisane tutaj mogą nie występować w urządzeniach lub oprogramowaniu.

GE Electrical Distribution & Control nie ponosi odpowiedzialności wobec użytkowników niniejszego dokumentu za zmiany wprowadzone po jego publikacji.

GE Electrical Distribution & Control nie gwarantuje, zarówno bezpośrednio jak i w sposób dorozumiany lub prawny, a także nie ponosi odpowiedzialności za dokładność, kompletność, wystarczalność lub użyteczność informacji zawartych w niniejszej instrukcji.
Nie mają zastosowania jakiekolwiek gwarancje cech użytkowych urządzenia lub jego przydatności do określonego celu.
Dodatkowe informacje dotyczące szczegółów użytkowania lub konserwacji i serwisu wyłączników EntelliGuard G można uzyskać w lokalnym biurze sprzedaży GE.

Content

2.0 General Information
2.1 Product description
2.2 Operation
2.3 LCD Screen Mode
2.4 Curves
2.5 Communication Register
2.6 Installation
2.7 Connection Scheme

Inhaltsverzeichnis

2.0 Allgemeine Information
2.1 Produktbeschreibung
2.2 Betrieb
2.3 LCD-Display Einstellungen
2.4 Auslösekurven
2.5 Kommunikationsregister
2.6 Montagehinweise
2.7 Anschlussschema

Spis treści

2.0 Informacje ogólne
2.1 Opis urządzenia
2.2 Obsługa
2.3 Tryby pracy wyświetlacza LCD
2.4 Charakterystyki
2.5 Rejestr komunikacyjny
2.6 Instalacja
2.7 Schematy połączeń

note

notizen | notatki

WARNING | WARNUNG | OSTRZEŻENIE

IMPROPER DISPOSAL
Ensure battery is properly disposed of according to all applicable regulations.

Unsachgemäße Entsorgung
Stellen Sie bitte sicher, dass die Batterie ordnungsgemäß, nach den einschlägigen Bestimmungen entsorgt wird.

UTYLIZACJA
Akumulatory i baterie należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

WARNING:
Only qualified personnel are allowed to install, operate and maintain all electrical equipment.
Caution
Whilst handling the breaker avoid injury due to moving parts.

WARNUNG:
Nur qualifiziertes Personal darf die Installation, den Betrieb und die Wartung der elektrischen Geräte vornehmen.
Hinweis
Vermeiden Sie das Verletzungsrisiko durch bewegliche Teile während der Handhabung des Schalters.

OSTRZEŻENIE:
Instalacja, obsługa i konserwacja urządzeń elektrycznych może być wykonywana tylko przez wykwalifikowanych specjalistów.
Uwaga
Przy przenoszeniu wyłącznika zwracać uwagę na części ruchome, aby uniknąć obrażeń.

2.0 Trip unit

GENERAL INFORMATION

DANGER | GEFAHR | NIEBEZPIECZEŃSTWO

Please ensure that the breaker is placed in tripped position, that the operation indicator shows OFF and that the mechanisms springs are fully discharged.

INTRODUCTION

The EntelliGuard Trip Unit is an electronic device that interfaces with a circuit breaker. It monitors the breaker phase currents, neutral current and/or voltage and trips the breaker in the event of an over-current or voltage related condition.

It also can provide protective relay functions, advanced metering, diagnostic features, and communications. The Trip Unit can be removed or replaced in the field by de-energizing and removing the cover of the circuit breaker.

The Trip Unit also connects with the circuit breaker flux shifter to provide the electromechanical tripping function.

A user interface is provided on the front panel to allow adjustment of the Trip Unit's parameters.

ABBREVIATIONS AND ACRONYMS

The abbreviations and acronyms in Table 2.1 used throughout this manual.

Table 2.1
Denomination / Description

GF	Groundfault
HSIOC	Hi set Instantaneous protection
I²t	'Slope' setting on ST or GF device
Ie	Primary Current setting
Ig	Ground, or Earth fault Current setting
Ii	Instantaneous Short circuit Current setting
In	Current rating of Breaker
Ir	LT or overload Current setting
Ist	ST or Timed Short circuit Current setting
LT	Long Time or Overload protection
LTDB	LT or overload time delay band
MCR	Making Current Release
RELT	Reduced Instantaneous
ST	Short Time or Timed Short circuit Current setting
STDB	ST or short circuit time delay band
x CT	Multiple of installed sensor rating (In IEC EntelliGuard types =In)
x Ie	Multiple of Primary Breaker setting Ie
x In	Multiple of Breaker Current rating
x LT	Multiple of LT or overload Current setting

2.0 Auslöseeinheit

Allgemeine Informationen

DANGER | GEFAHR | NIEBEZPIECZEŃSTWO

Stellen Sie sicher, das sich der Leistungsschalter in der Ausgelöst-Stellung befindet, AUS angezeigt wird und die Antriebsfeder vollständig entspannt ist.

Einführung

Die EntelliGuard Auslöseeinheit ist ein elektronisches Gerät, das mit dem Leistungsschalter kommuniziert. Sie überwacht die Leistungsschalter Phasenströme, Neutralleiterströme und / oder Spannungen und schaltet den Leistungsschalter im Falle eines Überstrom- oder relevanten Spannungvorgangs. Darüber hinaus werden schützende Relaisfunktionen, erweiterte Mess-, Diagnose- und Kommunikationsfunktionen bereitgestellt. Die Auslöseeinheit kann vor Ort durch Entfernen der Abdeckung des Leistungsschalter ausgebaut werden.
Die Auslöseeinheit ist mit dem Leistungsschalter über einen Mitnehmerhebel mechanisch verbunden, um die elektromechanische Auslösefunktion einleiten zu können.
Ein Eingabebereich auf der Vorderseite dient zur Anpassung der Auslöseeinheiten-Parameter.

Kurzworte und Abkürzungen

Die folgenden Abkürzungen und Kurzworte aus Tab. 2.1, werden in diesem Handbuch verwendet.

Tab. 2.1
Kürzel / Beschreibung

GF	Erdschluss
HSIOC	High-Kurzschlussstromschnellauslöser
I²t	'Anstieg' für ST- oder GF Schutz
Ie	Stromeinstellung
Ig	Erd, oder Erdschlussfehler Einstellung
Ii	Kurzschlussschnellauslösung Einstellung
In	Bemessungsstrom Leistungsschalter
Ir	Langzeit oder Überlastschutzeinstellung
Ist	ST oder zeitliche Kurzschlussstromeinstellung
LT	Langzeit oder Überlastschutz
LTDB	LT oder Überlast-Verzögerungsbereich
MCR	Einschaltstromauslöser
RELT	Reduzierte Kurzschlussschnellauslösung
ST	Kurzzeit oder zeitliche Kurzschlussstromeinstellung
STDB	ST oder Kurzschluss-Verzögerungsbereich
x CT	Vielfaches vom install. Wandlerstrom (In IEC EntelliGuard Typ = In)
x Ie	Vielfaches vom Schalterwert Ie
x In	Vielfaches vom Leistungsschalter-Bemessungsstrom
x LT	Vielfaches von LT oder Überlaststromeinstellung

2.0 Wyzwalacz nadprądowy

INFORMACJE OGÓLNE

DANGER | GEFAHR | NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wyłącznik powinien być otwarty (przez wyzwolenie), wskaźnik stanu powinien wskazywać OFF (WYŁ.), sprężyny mechanizmu napędowego powinny być całkowicie rozluźnione.

WPROWADZENIE

Wyzwalacz nadprądowy jest urządzeniem elektronicznym współpracującym z wyłącznikiem. Wyzwalacz monitoruje prądy w biegunach fazowych, biegunie neutralnym oraz opcjonalnie napięcie, a w przypadku nadmiernych wartości prądów lub niewłaściwych wartości napięcia powoduje otwarcie (wyzwolenie) wyłącznika. Wyzwalacz może również posiadać funkcje ochronne sterujące, funkcje pomiarowe, diagnostyczne i komunikacyjne. Wyzwalacz nadprądowy może być wyjęty z wyłącznika np. w celu wymiany w miejscu eksploatacji po uprzednim odłączeniu napięcia i zdjęciu płyty czołowej wyłącznika. Wyzwalacz jest również połączony z mechanizmem napędowym wyłącznika, powodując elektromechaniczne wyzwalanie (otwieranie).
Na płycie czołowej znajduje się panel obsługowy służący do wprowadzania parametrów pracy wyzwalacza.

SYMBOLE I NAZWY SKRÓTOWE

W tabeli 2.1 przedstawione są symbole i skróty używane w tej instrukcji.

Tabela 2.1
Oznaczenie / Opis

GF	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe
HSIOC	Zabezpieczenie wysokozwarciowe
I2t	Ustawienie 'nachylenia' charakterystyki zabezpieczenia ST lub GF
Ie	Podstawowa nastawa prądowa
Ig	Nastawa prądowa zabezpieczenia ziemnozwarciowego
Ii	Nastawa prądowa zabezpieczenia zwarciowego bezzwłocznego
In	Prąd znamionowy wyłącznika
Ir	Nastawa prądowa zabezpieczenia przeciążeniowego lub długozwłocznego LT
Ist	Nastawa prądowa zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego ST
LT	Zabezpieczenie długozwłoczne lub przeciążeniowe
LTDB	Zwłoka czasowa zabezpieczenia długozwłocznego LT lub przeciążeniowego
MCR	Zabezpieczenie przed załączeniem na zwarcie
RELT	Zabezpieczenie zwarciowe bezzwłoczne z obniżonymi progami zadziałania
ST	Nastawa prądowa zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego
STDB	Zwłoka czasowa zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego
x CT	Krotność prądu znamionowego przekładnika prądowego (w wersjach EntelliGuard wg IEC =In)
x Ie	Krotność podstawowej nastawy prądowej Ie
x In	Krotność prądu znamionowego wyłącznika
x LT	Krotność nastawy przeciążeniowej lub długozwłocznej

2.1 Product description

2.1.1 Appearance
The Trip Unit includes a graphical LCD. The front panel being similar to that depicted in Figure 2.1. Normally the device is set to the English language, optionally French, German, Spanish or Chinese can be selected.

2.1.2 LCD ACCESS
The trip unit has five function keys as shown in Figure 2.2. Any key, when pressed, powers up the LCD.
All **SETUP, STATUS, METER and EVENTS** information is accessed through these five keys.

-- **UP:** Scroll up or increment value
-- **DOWN:** Scroll down or decrement value
-- **RIGHT:** Next function or next page
-- **LEFT:** Previous function or previous page
-- **ENTER:** Save or set in to memory

2.1.3 Electrical Requirements
None: Plug in installation. Done on de-energized units.

2.1.4 Equipment Interfaces
EntelliGuard G Circuit Breakers.

Trip units, for the most part, do not require direct connections to the equipment. All wiring is intended to connect to the circuit breaker or cassette.

Connections that are required for other equipment are the optional zone-selective interlock, relay input and output and the neutral sensor, which uses specifically dedicated connection points on the breaker secondary connection terminals.

Zone-selective interlocking coordinates breakers so that the downstream breaker is allowed the first opportunity to clear a fault or overload event. The EntelliGuard G zone-selective interlocking device reacts to ground faults, _short-time and instantaneous pickups.

2.1 Produktbeschreibung

2.1.1 Aussehen
Die Auslöseeinheit besitzt ein grafisches LCD-Display. Die Frontplatte sieht ähnlich der nachfolgenden Abb. 2.1 aus. Normalerweise ist das Gerät auf die englische Sprache eingestellt, wahlweise kann Französisch, Deutsch, Spanisch oder Chinesisch gewählt werden.

2.1.2 LCD-Beschreibung
Die Auslöseeinheit verfügt über fünf Funktionstasten, wie in Abb. 2.2 dargestellt. Wird eine beliebige Taste gedrückt, so geht die LCD-Anzeige in Betrieb. Auf alle **SETUP-, ZÄHLER-, ZUSTAND und VORFALL**-Informationen wird über diese fünf Tasten zugegriffen.
-- **UP:** Blättern nach oben oder Werterhöhung
-- **DOWN:** Nach unten oder Wertverringerung
-- **RIGHT:** Nächste Funktion oder nächste Seite
-- **LEFT:** Vorherige Funktion oder zurück zur vorherigen Seite
-- **ENTER:** Speichern oder in den Speicher setzen

2.1.3 Elektrische Anforderungen
Keine: Plug-in Installation. Durchführbar mit ausgeschalteten Geräten.

2.1.4 Ausrüstungsschnittstellen
EntelliGuard G Leistungsschalter.

Auslöseeinheiten benötigen zum größten Teil keine direkte Leiterverbindung zum Schalter. Alle Leitungen sind Verbindungen mit dem Leistungsschalter oder Einschubträger.

Verbindungen sind erforderlich für andere Ausrüstungen, wie die optionale Zonenselektivität (ZSI), Relais Ein- und Ausgabe und dem Neutralwandler, die zu speziellen Anschlüssen an den Hilfstrennblöcken geführt werden.

Zonenselektivität (ZSI) koordiniert die Leistungsschalter in der Weise, dass der nachgeschaltete Schalter die erste Gelegenheit zur Fehler- oder Überlasterkennung bekommt. Der EntelliGuard G ZSI-Schutz reagiert auf Erdschluss, Normal- und Kurzzeit-Kurzschlussereignisse.

2.1 Opis wyzwalacza

2.1.1 Wygląd zewnętrzny
Wyzwalacz posiada graficzny wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD). Panel obsługowy jest przedstawiony na Fot. 2.1. Zwykle urządzenie jest ustawione na pracę w jęz. angielskim, opcjonalnie można wybrać język francuski, niemiecki, hiszpański lub chiński.

2.1.2 OBSŁUGA WYŚWIETLACZA LCD
Wyzwalacz posiada pięć przycisków funkcyjnych widocznych na Fot. 2.2. Wciśnięcie dowolnego przycisku powoduje włączenie zasilania wyświetlacza. Wszystkie opcje: **SETUP (USTAWIENIA), STATUS (STAN), METER (POMIARY)** oraz **EVENTS (ZDARZENIA)** są włączane przyciskami funkcyjnymi.
-- **UP (W GÓRĘ):** Przejście w górę lub zwiększanie wartości.
-- **DOWN (W DÓŁ):** Przejście w dół lub zmniejszanie wartości.
-- **RIGHT (W PRAWO):** Następna funkcja lub następna strona.
-- **LEFT (W LEWO)**: Poprzednia funkcja lub poprzednia strona.
-- **ENTER**: Zatwierdzenie lub zapisanie w pamięci.
2.1.3 Wymagania elektryczne
Brak szczególnych wymagań. Wyzwalacz jest podłączany poprzez złącze wtykowe, przy odłączonym zasilaniu.

2.1.4 Połączenia z urządzeniami współpracującymi
Połączenia z wyłącznikami EntelliGuard G.
Wyzwalacze nadprądowe w większości przypadków nie wymagają bezpośredniego połączenia z urządzeniami zewnętrznymi. Okablowanie jest łączone z wyłącznikiem lub podstawą.
Połączeń z innymi urządzeniami wymagają funkcje opcjonalne: strefowe sterowanie selektywnością, przekaźnikowe wejścia i wyjścia sterujące, oraz przekładniki prądowe na torze neutralnym, wykorzystujące dedykowane punkty przyłączeniowe na listwie zaciskowej dla obwodów pomocniczych.

Strefowe sterowanie selektywnością koordynuje współpracę wyłączników w taki sposób, że wyłączenie zakłócenia lub przeciążenia jest wykonywane przez wyłącznik znajdujący się najbliżej miejsca wystąpienia usterki od strony

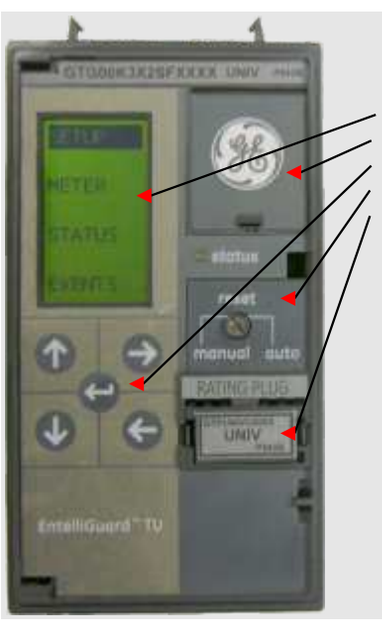


Fig. 2.1
LCD screen
Battery Compartment
KEY pad
AUTO/MAN reset choice
Full Range Rating Plug

Abb. 2.1
LCD-Display
Batteriefach
Einstelltasten
AUTO/HAND Auswahl
Stromeinstellmodul

Fot. 2.1
Wyświetlacz LCD
Komora baterii / akumulatora
Przyciski obsługowe
Wybór resetu AUTOMATYCZNY / RĘCZNY
Pełnozakresowy moduł nastawczy

Fig 2.2 Key pad	Abb. 2.2 Tasten	Fot. 2.2
Up	Oben	W górę
Down	Unten	W dół
Right (Next)	Rechts (Nächster)	W prawo (Następny)
Left (Previous)	Links (Voriger)	W lewo (Poprzedni)
Enter (Save)	Sichern	Enter (Zapis)

A signal Input (nr.1) can be programmed to allow for the use of reduced instantaneous **(RELT)** or to trip the breaker. A second input (nr. 2) can be set to 'OFF' or programmed to trip the breaker only.

GT-H-type EntelliGuard G Trip Units have **two output relays** that can be assigned to the following functions:

--· GF Alarm
--· Over-current trip (GF, INST, LT, ST)
--· Reduced Instantaneous (RELT) Active
--· Protective Relays
--· Current Alarm 1
--· Current Alarm 2
--· Health status

The trip units must have the specific option enabled (as an example protective relay must be present and enabled in order to allow the function to actuate the relay).

In addition to the in- and outputs indicated above the EntelliGuard G type H Trip Units also can receive inputs from external voltage conditioners. All Trip Units can be optionally supplied by a +24 VDC control power supply.

Note: external +24 VDC control power is required for communication, ZSI and some other advanced functions. The extended measurement functionality requires the use of external voltage conditioners.

All trip unit types have a connection to an auxiliary switch within the breaker that senses the breaker's position.

2.1.4.1 COMMUNICATIONS

External +24 VDC control power is required for communications. EntelliGuard G Trip Units of the S, N and H type can optionally support Modbus communication protocol. In addition, EntelliGuard G type H Trip Units support Profibus communication.

Modbus and Profibus connections are made directly to wiring terminations located at the circuit breaker top. Internally all Modbus / Profibus connections are ran through the trip unit's top connectors, which mate with a receptacle on the breaker frame.

2.1.4.1.1 Modbus

The Trip Units are fully compliant with Modbus Protocol. Full details of the Modbus protocol can be found in the Modbus Protocol Specification. Two wire Modbus 485 is supported.
The link Host may operate at a 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 or 19200-baud rate.

2.1.4.1.2 Profibus

This protocol is integral to specific models of EntelliGuard G type H Trip Units. ProfiBus DP over RS485 is supported.

Ein Signal-Eingang (Nr.1) kann so programmiert werden, dass die Nutzung der reduzierten Schnellauslösung **(RELT)** oder den Schalter auszulösen erlaubt wird. Ein zweiter Eingang (Nr.2) kann auf 'AUS' gesetzt werden oder so programmiert werden, dass der Schalter nur auslöst.
GT-H EntelliGuard G Auslöseeinheiten haben **zwei Ausgangsrelais**, die folgenden Funktionen zugeordnet werden können:

-- GF Meldung
-- Überstromauslösung (GF, INST, LT, ST)
-- RELT Schnellauslösung Aktiv
-- Schutzrelais
-- Stromalarm 1
-- Stromalarm 2
-- Auslöserstatusangaben

Die Auslöseeinheiten müssen die spezifischen Optionen auch aktiviert haben (als Beispiel: Schutzrelais müssen vorhanden und aktiviert sein, um für die Schutzfunktion die Betätigung des Relais zu ermöglichen).

Zusätzlich zu den oben genannten Ein- und Ausgängen können die EntelliGuard G Typ H Auslöseeinheiten auch Eingänge von externen Spannungswandlern erhalten. Alle Auslöseeinheiten können wahlweise mit einer +24 VDC Stromversorgung betrieben werden.
Hinweis: externe +24 VDC Steuerspannung ist für die Kommunikation, ZSI und andere erweiterte Funktionen erforderlich. Die erweiterten Messfunktionen erfordern ebenfalls die Verwendung externer Spannungswandler.
Alle Auslöseeinheitentypen haben eine Verbindung zu einem Hilfsschalter innerhalb des Leistungsschalters, der die Schalterstellungen meldet.

2.1.4.1 KOMMUNIKATION

Eine externe +24 VDC Steuerspannung ist für die Kommunikation erforderlich. EntelliGuard G Auslöseeinheiten der S, N-und H-Typen können optional das Modbus-Kommunikationsprotokoll unterstützen. Darüber hinaus unterstützt die EntelliGuard G Typ H-Einheit die Profibus-Kommunikation.
Modbus- und Profibus-Verbindungen werden direkt an den oberen Hilfsanschlüssen am Leistungsschalter angeschlossen. Intern laufen alle Modbus- / Profibus-Verbindungen durch die oberen Anschlüsse der Auslöseeinheit, die mit den Steckerbuchsen der Schaltergrößen zusammenpassen.

2.1.4.1.1 Modbus

Die Auslöseeinheiten sind voll kompatibel mit dem Modbus-Protokoll. Alle Details über das Modbus-Protokoll finden Sie in der Modbus-Protokoll-Spezifikation. Zwei-Draht Modbus 485 wird unterstützt.
Der Hostlink arbeitet mit einer 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 oder 19200 Baudrate.

2.1.4.1.2 Profibus

Dieses Protokoll ist gibt es nur für die EntelliGuard G Typ H-Auslöseeinheit. Profibus DP über RS485 wird unterstützt.

zasilania. Strefowe sterowanie selektywnością dla zabezpieczenia ziemnozwarciowego EntelliGuard G reaguje na wartości zwarć doziemnych z opóźnieniem lub bezzwłocznie.
Wejście sygnałowe (nr 1) może być programowo ustawione na włączenie obniżonych nastaw zabezpieczenia zwarciowego (**RELT**) lub wyzwolenie (otwarcie) wyłącznika. Drugie wejście (nr 2) może być wyłączone (OFF) lub zaprogramowane tylko do otwierania (wyzwalania) wyłącznika.
Wyzwalacze GT-H EntelliGuard G posiadają **dwa przekaźniki wyjściowe**, które można przypisać do następujących funkcji:

--· Alarm ziemnozwarciowy (GF)
--· Wyzwolenie (otwarcie) nadprądowe (GF, INST, LT, ST)
--· Obniżone zabezpieczenie zwarciowe bezzwłoczne (RELT) Aktywne
--· Przekaźniki ochronne
--· Alarm prądowy 1
--· Alarm prądowy 2
--· Sygnalizacja prawidłowego działania

Określona opcja musi być włączona w wyzwalaczu nadprądowym (przykładowo: aby funkcja mogła sterować przekaźnikiem ochronnym przekaźnik ten musi być zainstalowany i włączony).
Ponadto, oprócz wejść i wyjść wspomnianych wyżej, wyzwalacze EntelliGuard G w wersji H posiadają wejścia do których można doprowadzić napięcia z zewnętrznych przetworników napięcia. Wszystkie wyzwalacze nadprądowe mogą być opcjonalnie zasilane napięciem +24V DC.
Uwaga: napięcie zewnętrzne +24V DC jest konieczne do zasilania modułu komunikacyjnego, ZSI i niektórych zaawansowanych funkcji. Funkcje pomiarowe wymagają zastosowania zewnętrznych przetworników napięcia.
Wszystkie wyzwalacze nadprądowe są połączone ze stykiem pomocniczym wyłącznika, sygnalizującym stan wyłącznika.

2.1.4.1 MODUŁ KOMUNIKACYJNY

Zastosowanie modułu komunikacyjnego wymaga zewnętrznego zasilania napięciem +24V DC. Wersje S, N i H wyzwalaczy EntelliGuard G mogą opcjonalnie obsługiwać protokół komunikacyjny Modbus. Dodatkowo wersja H wyzwalacza obsługuje protokół Profibus.
Magistrale Modbus i Profibus są podłączane bezpośrednio do zacisków przyłączeniowych w górnej części wyłącznika. Wewnątrz wszystkie połączenia Modbus/Profibus są prowadzone poprzez górne złącza wyzwalacza, łączące się z gniazdem umieszczonym w ramie wyłącznika.

2.1.4.1.1 Modbus

Wyzwalacze są w pełni zgodne z protokołem Modbus. Szczegółowe dane protokołu Modbus można znaleźć w jego specyfikacji technicznej. Możliwa jest współpraca z dwuprzewodową magistralą Modbus 485.
Jednostka nadrzędna może pracować z prędkościami 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 lub 19200 [baud].

2.1.4.1.2 Profibus

Obsługa tego protokołu jest zastosowana w wersji H wyzwalacza nadprądowego EntelliGuard G. Możliwa jest współpraca z magistralą ProfiBus DP poprzez złącze RS485.

2.1.5 OVER CURRENT PROTECTION functions
The EntelliGuard G Trip Units can provide the following over current protections:
-- **Long Time** (Protection against Overload currents) **LT**
-- **Short Time** (Time delayed Protection against Short circuit currents) **ST**
-- **Instantaneous** (Protection against Short circuit currents) **I**
-- **Reduce Let Through Energy Instantaneous** (Protection against Short circuit currents) **RELT**
-- **Ground Fault Internal Summation** (Optional Protection against Ground Fault currents) **GFsum**
-- **Ground Fault CT External Summation** (Optional Protection against Ground Fault currents) **GFct**
-- **Hi level Instantaneous Override** (Protection against High Short circuit currents) **HSIOC**
-- **Making Current Release** (Protection against closure on a fault) **MCR**

A full overview of the installed overcurrent protection devices and other optional features per Trip Unit version is indicated in table 2.2.

2.1.6 Remark on Manual scope
This user manual describes the installation, connection, maintenance and use of the EntelliGuard Electronic Trip Units type GT-H.

The functionality of the **GT-E, GT-S and GT-N type** is described in a separate manual.

2.1.7 Manual or Automatic reset function
The breaker reset mode can be chosen by a selector switch on the Trip Unit front as indicated in figure 2.3. There are 2 possible positions or configurations .

1) manual
In this configuration the assembly in the trip unit interlocks with a mechanical lockout functionality of the circuit breaker. When the circuit breaker trips a mechanical interlock changes state.
This Interlock drives a assembly in the trip unit forward so that the depicted button "pops" out from the front of the trip unit. This device also operates an optional Bell Alarm contact mounted in the circuit breaker.
In order to re-close the breaker; the mechanical interlock must be reset by depressing the button on the front of the trip unit. This also resets the Bell Alarm contact in the circuit breaker, if present.

2) auto
In this configuration the assembly in the trip unit is mechanically restrained so that the depicted button does not "pop out" from the front of the trip unit. The optional Bell Alarm contact in the circuit breaker does not change state.

Fig. 2.3 Selector switch
Abb. 2.3 Auswahlschalter
Fot. 2.3 Przełącznik

2.1.5 Überstrom-Schutzfunktionen
Die EntelliGuard G Auslöseeinheiten unterstützen die folgenden Überstromschutz-Funktionen:
-- **Langzeitschutz** (Schutz gegen Überlastströme) **LT**
-- **Kurzzeitschutz** (Zeitverzögerter Schutz gegen Kurzschlussströme) **ST**
-- **Schnellauslösung** (Schutz gegen Kurzschlussströme) **I**

-- **RELT-Schnellauslösung** (Schutz gegen Kurzschlussströme **RELT)**

-- **Erdschluss interne Summierung** (Optionaler Schutz gegen Erdschluss-Ströme) **GFsum**
-- **Erdschluss CT externe Summierung** (Optionaler Schutz gegen Erdschlussströme) **GFct**
-- **High-Kurzschlussstromschnellauslöser (HSIOC)**
(Schutz gegen hohe Kurzschlussströme)
-- **Einschaltstromauslöser** (Schutz gegen die Schließung auf einen Fehler) **MCR**

Eine vollständige Übersicht des installierten Überstromschutzes und andere optionale Funktionen pro Auslöseeinheitenversion siehe Tab. 2.2.

2.1.6 Handbuchanwendung
Dieses Handbuch beschreibt die Installation, Anschluss, Wartung und Nutzung nur für EntelliGuard Elektronik-Auslösereinheiten Typ GT-H.

Die Funktionalität der **GT-E, GT-S und GT-N Typen** ist in einem separaten Handbuch beschrieben.

2.1.7 Manuelle oder Automatische Reset-Funktion
Der Leistungsschalter-Reset-Modus kann mit einem Wahlschalter auf der Frontseite der Auslöseeinheit, wie in Abb. 2.3 gezeigt, bestimmt werden. Es gibt 2 mögliche Stellungen oder Konfigurationen.

1) Manuell (Hand)
In dieser Konfiguration verriegeln die Auslöseeinheiten mit einer mechanischen Sperrfunktion des Leistungsschalters. Wenn der Leistungsschalter auslöst ändert eine mechanische Verriegelung ihren Zustand. Diese Verriegelung treibt eine Mechanik in der Auslöseeinheit an, so dass der abgebildete Knopf aus der Vorderseite des Auslöseeinheit hervorspringt. Dieses Gerät betätigt außerdem einen im Leistungsschalter montierten, optionalen Störmeldeschalter.
Zur Wiederherstellung des Schaltzustands, muss die mechanische Verriegelung durch Drücken der Taste an der Vorderseite der Auslöseeinheit zurückgesetzt werden. Dies setzt auch den Störmeldeschalter im Leistungsschalter, falls vorhanden, zurück.
2) Automatik
In dieser Konfiguration verhält sich die Auslöseeinheit mechanisch so, dass die abgebildete Taste nicht hervorspringt. Der optionale Störmeldeschalter im Leistungsschalter verändert nicht seinen Zustand. Der Leistungsschalter kann wieder geschlossen werden (entweder manuell oder mit einem Abrufmagneten), ohne das Zurücksetzen

2.1.5 ZABEZPIECZENIA NADPRĄDOWE
Wyzwalacze nadprądowe EntelliGuard G mogą posiadać następujące zabezpieczenia nadprądowe:
-- Długozwłoczne LT (ochrona przed przeciążeniami)
-- **Krótkozwłoczne ST** (ochrona zwłoczna przed prądami zwarciowymi)
-- **Bezzwłoczne I** (Ochrona przed prądami zwarciowymi)
-- **Bezzwłoczne o obniżonych progach działania - RELT** (Ochrona przed prądami zwarciowymi)
-- **Ziemnozwarciowe wewnętrzne sumujące (różnicowe) GFsum** (opcjonalna ochrona przed zwarciami doziemnymi)
-- Ziemnozwarciowe zewnętrzne sumujące (różnicowe) GFct, z zewnętrznym przekładnikiem prądowym (opcjonalna ochrona przed zwarciami doziemnymi)
-- **Wysokozwarciowe bezzwłoczne HSIOC** (ochrona przed dużymi prądami zwarciowymi)
-- **Zabezpieczenie przed załączeniem na zwarcie - MCR**
Pełny przegląd zabezpieczeń nadprądowych i pozostałych opcjonalnych funkcji w poszczególnych wersjach wyzwalaczy jest zamieszczony w tabeli 2.2.

2.1.6 Zakres instrukcji
Niniejsza instrukcja zawiera opis instalacji, podłączenia, konserwacji i obsługi wyzwalaczy GT-H.

Funkcje wyzwalaczy **GT-E, GT-S i GT-N są opisane w odrębnych instrukcjach.**

2.1.7 Ręczny lub automatyczny reset (odblokowanie)
Sposób resetowania (odblokowania) wyłącznika może być wybrany przełącznikiem na panelu frontowym wyzwalacza, przedstawionym na Fot. 2.3. Możliwe są dwa ustawienia.

1) Reset ręczny
W tym ustawieniu mechanizm wyzwalacza nadprądowego jest sprzężony z mechanizmem blokującym wyłącznika. Gdy wyłącznik zostaje wyzwolony (otwarty przez wyzwalacz) blokada mechaniczna zmienia swój stan. Blokada ta przesuwa do przodu podzespół blokujący wyzwalacza nadprądowego, wskutek czego przedstawiony przycisk 'wystaje' z płyty czołowej wyzwalacza. Mechanizm włącza również opcjonalny łącznik alarmowy wbudowany w wyłączniku.

Aby zamknąć wyłącznik konieczne jest wyłączenie (reset) blokady mechanicznej poprzez wciśnięcie przycisku na panelu czołowym wyzwalacza. Następuje wtedy również zmiana położenia łącznika alarmowego, jeśli jest on wbudowany w wyłączniku.

2) Reset automatyczny
W tym ustawieniu działanie mechanizmu wyzwalacza nadprądowego jest mechanicznie zredukowane w taki sposób, że nie następuje wysunięcie przycisku z płyty czołowej wyzwalacza. Opcjonalny łącznik alarmowy w wyłączniku nie zmienia swego stanu.
Wyłącznik może być ponownie zamknięty (ręcznie lub przy pomocy cewki zamykającej) bez

ENGLISH

Table 2.2 EntelliGuard GT Electronic Trip Unit Functionality

			GT-E	GT-S	GT-N	GT-H	Remarks
Setting Interface		LCD Screen allowing access to 4 distinct Menu's	X	X	X	X	--
		Touch pad adjustments	X	X	X	X	--
		Multilingual	X	X	X	X	--
		Adjustable Manual or Automatic RESET option	X	X	X	X	--
Long Time or Overload Current Protection		6 primary current settings Ie with FULL RANGE Rating Plug **1, 0.975. 0.9625, 0.95 , 0.45 & 0.4** x Breaker rating In	X	X	X	X	--
		11 secondary current settings Ir **1, 0.95, 0.9. 0,85, 0.8, 0.75, 0.7, 0.65, 0.6, 0.55, 0.5** x Primary setting	X	X	X	X	--
		Resulting setting Range **0.2 to 1** with **66** set points	X	X	X	X	--
		22 Thermal Protection (C type) time bands available Ranging from class 0.5 to 40 (bands at 7.2 x Ir)	-	-	-	X	--
		22 I^2t Protection (F type (fuse)) time bands available	-	-	-	X	--
		Neutral Protection 0-50%-63%-100%	X	X	X	X	--
		Cooling function and Thermal memory	X	X	X	X	--
Short Time Short Circuit Current Protection		Setting RANGE from **1.5 to 12** x Ir (LT setting)	X	X	X	X	--
		Steps of 0.5 (A total of 22 settings)	X	X	X	X	--
		Possibility to Switch **OFF**	-	-	-	X	--
		17 Time delay settings **(STDB)** ranging from 30 to 940 milliseconds delay setting result in a 90 to 1000 Milliseconds Clearing time	X	X	X	X	--
		Clearance times to IEC 40979-1 and IEC 60364	X	X	X	X	--
		3 I^2t Protection time bands available	X	X	X	X	--
Instantaneous Short Circuit Current Protection	Standard	I_i Setting RANGE from **2 to 15** x Ie (Primary Setting)	-	X	X	X	--
		Steps of 0.5 (A total of 28 settings)	-	X	X	X	--
		Possibility to Switch **OFF**	-	X	X	X	--
		Selective Execution	-	X	X	X	--
		Fixed Instantaneous or HSIOC protection	X	X	X	X	--
	Extended range	I_{ni} Setting RANGE from **2 to 30** x Ie (Primary Setting)	-	O	O	O	--
		2-15 Steps of 0.5; 15-30x steps of 1 (A total of 43 settings)	-	O	O	O	--
		Possibility to Switch **OFF**	-	O	O	O	--
		Selective Execution	-	O	O	O	--
		Fixed Instantaneous or HSIOC protection	X	X	X	X	--
	Reduced	I_i Setting RANGE from **1.5 to 15** x Ie (Primary Setting)	-	-	X	X	--
		Steps of 0.5 (A total of 29 settings)	-	-	X	X	--
		Possibility to Switch **OFF**	-	-	X	X	--
		Remote and Local ON and OFF with position indication signal.	-	-	X	X	--
Ground or Earth Fault Protection		Setting RANGE from **0.1 to 1** x In (Breaker Rating) [1]	O	O	O	O	O
		Steps of 0.01 (A total of 92 settings)	O	O	O	O	--
		Possibility to Switch **OFF**	-	O	O	O	--
		14 Time delay settings **(GFDB)** ranging from 50 to 840 milliseconds	O	O	O	O	--
		delay setting resulting in a 110 to 900 Milliseconds Clearing time	-	O	O	O	--
		Clearance times to IEC 40979-1 and IEC 60364	O	O	O	O	--
		2 I^2t Protection time bands available	O	O	O	O	--
		1 Fuse I^4t Protection time band available	O	O	O	O	--
		Residual Principle	O	O	O	O	--
		Source Ground Return Principle	-	-	-	O	--
		UEF, REF and SEF applications possible	-	-	-	O	--
		Combinations of UEF, REF and SEF applications possible	-	-	-	O	--
Measurement package		Current (L1, L2, L3, N)	X	X	X	X	--
		Voltage (L1, L2, L3)	-	-	X	X	C
		Energy (kWh) Total Real	-	-	X	X	C
		Real Power (L1, L2, L3, total)	-	-	X	X	C
		Apparent Power (L1, L2, L3, total)	-	-	X	X	C
		Reactive Power (L1, L2, L3, Total)	-	-	X	X	C
		Total Power (L1, L2, L3, total)	-	-	X	X	C
		Power (kW) Peak (total)	-	-	X	X	C
		Demand Power (kW) (total)	-	-	X	X	C
		Frequency (L1, L2, L3)	-	-	X	X	--
Protective Relaying		Voltage Unbalance	-	-	-	X	N
		Under Voltage	-	-	-	X	N
		Over Voltage	-	-	-	X	N
		Current Unbalance	-	-	-	X	N
		Power Reversal	-	-	-	X	N
Data Acquisition & Diagnostics		Trip Target (trip reason indication)	X	X	X	X	--
		Trip Info (Magnitude / Phase)	-	-	-	X	--
		Waveform capture	-	-	-	X	N
		Trip Counter	-	-	-	X	--
		Event Logger (trip events)	X	X	X	X	--
		Relay based on current level (load shedding)	-	-	-	X	--
		Good & Bad Health Indicator	-	-	-	X	--
		Watchdog	X	X	X	X	--
Other		Zone Selective Interlock on ST, GF and I	-	-	O	O	N
		Shunt trip status input (2 inputs)	-	-	-	O	--
		UVR trip status input (2 inputs)	-	-	-	O	--
		General Relay Outputs (2 avail)	-	-	-	O	--
		Communication 2 way	-	O	O	X	N
		Modbus	-	O	O	O	N
		Profibus	-	-	-	O	N
		24V DC Auxiliary Power supply	O	O	O	O	--
		Text kit with Power support function	O	O	O	O	O

Key *X - Present ; O = Optional , - = Not Possible*

Remarks *If an N is indicated a 24V auxiliary power supply is required, a C indicates the need of a Power Conditioner*

(1) Without a 24V auxiliary power supply, the lowest setting is 0.2.

Deutsch

Tab. 2.2 EntelliGuard GT Elektronik-Auslöseeinheit: Funktionen

			GT-E	GT-S	GT-N	GT-H	Bemerkung
Einstellschnittstelle		LCD-Display erlaubt Zugang zu 4 eindeutigen Menüs	X	X	X	X	--
		Eingabe über Bedienfeld	X	X	X	X	--
		Mehrsprachig	X	X	X	X	--
		Justierbare Manuelle oder Automatik-Rücksetzmöglichkeit	X	X	X	X	--
Langzeit & Überlaststromschutz		6 Stromeinstellungen Ie mit Stromeinstellmodul 1, 0.975. 0.9625, 0.95 , 0.45 & 0.4 x Schalterwert In	X	X	X	X	--
		11 Sekundärstromeinstellungen Ir 1, 0.95, 0.9. 0,85, 0.8, 0.75, 0.7, 0.65, 0.6, 0.55, 0.5 x Ie Enstellung	X	X	X	X	--
		Resultierender Einstellbereich 0,2 bis 1 mit 66 Einstellpunkten	X	X	X	X	--
		22 I^2t Therm. Schutzbereiche (C Typ) verfügbare Bandbreite von Klasse 0.5 bis 40 (Bereich bis 7.2 Ir)	-	-	-	X	--
		22 I^2t Schutzbereiche (F-Typ Sicherung) sind verfügbar	-	-	-	X	--
		Neutralleiter-Schutz (50%- 63%- 100%)	X	X	X	X	--
		Abkühlungsfunktion und Thermisches Gedächtnis (Speicherung)	X	X	X	X	--
Kurzzeit & Kurzschlussstromschutz		Einstellbereich von 1,5 bis 12 xIr (LT Einstellung)	X	X	X	X	--
		Schritte von 0.5 (gesamt 22 Einstellungen)	X	X	X	X	--
		AUS-Schaltmöglichkeit	-	-	-	X	--
		17 Zeitverzögerungseinstellungen (STDB) von 30-940 ms Verzög.zeit ergibt 90-1000ms Ausschaltzeit	X	X	X	X	--
		Ausschaltzeit nach IEC 409791 und IEC 60364	X	X	X	X	--
		3 I^2t Schutzbereiche sind verfügbar	X	X	X	X	--
Kurzschlussschnell-Auslösungsschutz	Standard I	Ii Einstellbreite von 2 - 15 xIe Einstellung	-	X	X	X	--
		Schritte von 0.5 (gesamt 28 Einstellungen)	-	X	X	X	--
		AUS-Schaltmöglichkeit	-	X	X	X	--
		Selektive Ausführung	-	X	X	X	--
		Unverstellbarer Schnellauslöser oder HSIOC Schutz	X	X	X	X	--
	Erweiterter Bereich HSIOC	Ihi Einstellbreite von 2 - 30 xIe-Einstellung	-	O	O	O	--
		2-15 Stufen von 0.5; 15-30 x Stufen von 1 (insgesamt 43 Einstellungen)	-	O	O	O	--
		AUS-Schaltmöglichkeit	-	O	O	O	--
		Selektive Ausführung	-	O	O	O	--
		Unverstellbar Schnellauslöser- oder HSIOC Schutz	X	X	X	X	--
	Reduziert RELT	Ii Einstellbreite von 1,5 - 15 xIe-Einstellung	-	-	X	X	--
		Schritte von 0.5 (gesamt 29 Einstellungen)	-	-	X	X	--
		AUS-Schaltmöglichkeit	-	-	X	X	--
		Fern- und Vorort EIN und AUS mit Stellungsanzeigemeldung.	-	-	X	X	--
Masse- oder Erdschlussschutz		Einstellbereich von 0,1 bis 1 xIn (Schalterwert) (1)	O	O	O	O	O
		Schrittweise 0.01 (gesamt 92 Einstellungen)	O	O	O	O	--
		AUS-Schaltmöglichkeit	-	O	O	O	--
		14 Zeitverzögerungseinstellungen (GFDB) von 50-840 ms	O	O	O	O	--
		Verzögerungseinstellung sich ergebend in 110-900ms Ausschaltzeit	-	O	O	O	--
		Ausschaltzeit nach IEC 409791 und IEC 60364	O	O	O	O	--
		2 I^2t Schutzbereiche sind verfügbar	O	O	O	O	--
		1 Sicherung $I^n t$ Schutz-Zeitbereich ist verfügbar	O	O	O	O	--
		Fehlerstromprinzip	O	O	O	O	--
		'Source Ground Return'-Methode	-	-	-	O	--
		UEF, REF und SEF Anwendungsmöglichkeiten	-	-	-	O	--
		Kombination von UEF, REF und SEF Anwendungen möglich	-	-	-	O	--
Messdatenerfassung		Strom (L1, L2, L3)	X	X	X	X	--
		Spannung (L1, L2, L3)	-	-	X	X	C
		Energie (kWh) Total Wirkleistung	-	-	X	X	C
		Wirkleistung (L1, L2, L3, total)	-	-	X	X	C
		Scheinleistung (L1, L2, L3, gesamt)	-	-	X	X	C
		Blindleistung (L1, L2, L3, total)	-	-	X	X	C
		Gesamtleistung (L1, L2, L3, total)	-	-	X	X	C
		Leistung (kW) Spitzenwert (total)	-	-	X	X	C
		Energiebedarf (kW) (gesamt)	-	-	X	X	C
		Frequenz (L1, L2, L3)	-	-	X	X	--
Schutzumfang		**Schieflast Spannung**	-	-	-	X	N
		Unterspannung	-	-	-	X	N
		Überspannung	-	-	-	X	N
		Schieflast Strom	-	-	-	X	N
		Rückspeisung	-	-	-	X	N
Datenübernahme & Diagnose		Auslösezielvorgabe (Auslösegrundanzeige)	X	X	X	X	--
		Auslöseinformation (Größenordnung / Phase)	-	-	-	X	--
		Kurvenstromerfassung	-	-	-	X	N
		Auslösungszähler	-	-	-	X	--
		Vorfallsregistrierung (Auslösevorfälle)	X	X	X	X	--
		Lastüberwachung	-	-	-	X	--
		Gut & Schlechtzustands-Anzeige	-	-	-	X	--
		Überwachung (Watchdog)	X	X	X	X	--
Sonstiges		Zonenselektivität (ZSI) auf ST, GF und I	-	-	O	O	N
		A-Auslöser Zustand Eingang (2 Eingänge)	-	-	-	O	--
		U-Auslöser Zustand Eingang (2 Eingänge)	-	-	-	O	--
		Allgemeine Relaisausgänge (2 verfügb.) und Elektronikeingänge (2)	-	-	-	O	--
		2 Wege-Kommunikation	-	O	O	X	N
		Modbus	-	O	O	O	N
		Profibus	-	-	-	O	N
		24VDC Fremdversorgung	O	O	O	O	--
		Tester mit Einspeisefunktion	O	O	O	O	O

Zeichen : X = Vorhanden; O = Optional; - = Nicht möglich
Hinweis: Wenn ein N angezeigt ist, so wird eine 24V Fremdversorgung benötigt, bei C wird eine Anzeigeverbesserung benötigt.
(1) Ohne 24V Fremdspannungsversorgung, ist 0.2 der niedrigste Einstellwert.

POLSKA

Tabela 2.2 Funkcje wyzwalaczy nadprądowych EntelliGuard GT

			GT-E	GT-S	GT-N	GT-H	Uwagi
Panel obsługowy		Wyświetlacz LCD z dostępem do 4 oddzielnych menu	X	X	X	X	--
		Wprowadzanie ustawień przez panel dotykowy	X	X	X	X	--
		Wielojęzyczne menu	X	X	X	X	--
		Przełączany RESET: Ręczny (Manual) lub Automatyczny (Automatic)	X	X	X	X	--
Ochrona długozwłoczna lub przeciążeniowa		6 podstawowych ustawień prądowych Ie z PEŁNOZAKRESOWYM modułem nastawczym **1, 0,975, 0,9625, 0,95, 0,45 i 0,4** x Prąd znamionowy In wyłącznika	X	X	X	X	--
		11 pomocniczych (wtórnych) nastaw prądowych Ir **1, 0,95, 0,9, 0,85, 0,8, 0,75, 0,7, 0,65, 0,6, 0,55, 0,5** x ustawienie podstawowe Ie	X	X	X	X	--
		Wynikowy zakres nastaw: od 0,2 do 1 z 66 ustawieniami	X	X	X	X	--
		Dostępne 22 ustawienia czasowe dla ochrony termicznej (typ C). Zakres od klasy 0,5 do 40 (ustawienia dla 7,2 x Ir)	-	-	-	X	--
		Dostępne 22 ustawienia czasowe dla charakterystyk zależnych I2t typu F (bezpiecznikowe)	-	-	-	X	--
		Ochrona toru neutralnego: 0-50%-63%-100%	X	X	X	X	--
		Funkcja chłodzenia i pamięć termiczna	X	X	X	X	--
Ochrona zwarciowa krótkozwłoczna		ZAKRES nastaw od **1.5 do 12** x Ir (nastawa LT)	X	X	X	X	--
		Krok ustawień 0.5 (ogółem 22 ustawień)	X	X	X	X	--
		Możliwość wyłączenia (**OFF**)	-	-	-	X	--
		17 nastaw opóźnień czasowych **(STDB)** w zakresie od 30 do 940 milisekund, w rezultacie czas wyłączania zwarć w zakresie od 90 do 1000 milisekund	X	X	X	X	--
		Czas wyłączania zwarć zgodny z normami IEC 40979-1 i IEC 60364	X	X	X	X	--
		Dostępne 3 ch-ki czasowe zależne I2t	X	X	X	X	--
Ochrona zwarciowa bezzwłoczna	Standardowa	Ii ZAKRES nastaw od **2 do 15** x Ie (ustawienie podstawowe)	-	X	X	X	--
		Krok ustawień 0,5 (ogółem 28 ustawień)	-	X	X	X	--
		Możliwość wyłączenia (**OFF**)	-	X	X	X	--
		Wersja selektywna	-	X	X	X	--
		Zabezpieczenie bezzwłoczne na stałym poziomie lub wysokozwarciowe (HSIOC)	X	X	X	X	--
	Rozszerzona	I_{ni} ZAKRES nastaw od **2 do 30** x Ie (ustawienie podstawowe)	-	O	O	O	--
		Zakres 2-15x: w krokach =0,5; zakres 15-30x: w krokach =1 (ogółem 43 nastawy)	-	O	O	O	--
		Możliwość wyłączenia (**OFF**)	-	O	O	O	--
		Wersja selektywna	-	O	O	O	--
		Zabezpieczenie bezzwłoczne na stałym poziomie lub wysokozwarciowe (HSIOC)	X	X	X	X	--
	Obniżona	I, ZAKRES ustawień od **1,5 do 15** x Ie (ustawienie podstawowe)	-	-	X	X	--
		Kroki 0,5 (ogółem 29 ustawień)	-	-	X	X	--
		Możliwość wyłączenia (**OFF**)	-	-	X	X	--
		Zdalne i lokalne WŁĄCZ i WYŁĄCZ (ON i OFF) z sygnalizacją stanu	-	-	X	X	--
Ochrona ziemnozwarciowa		ZAKRES nastaw od **0,1 do 1** x In (Prąd znamionowy wyłącznika) (1)	O	O	O	O	O
		Krok 0,01 (ogółem 92 ustawienia)	O	O	O	O	--
		Możliwość wyłączenia (**OFF**)	-	O	O	O	--
		14 nastaw opóźnień czasowych **(GFDB)** w zakresie od 50 do 840 milisek., w rezultacie zakres regulacji czasu wyłączania od 110 do 900 milisekund	O -	O O	O O	O O	-- --
		Czasy wyłączania zgodne z normami IEC 40979-1 i IEC 60364	O	O	O	O	--
		Dostępne 2 ch-ki czasowe zależne I2t	O	O	O	O	--
		Dostępna 1 ch-ka bezpiecznikowa I4t	O	O	O	O	--
		Metoda różnicowa	O	O	O	O	--
		Metoda powrotu do źródła	-	-	-	O	--
		Możliwe wersje ochrony: UEF, REF i SEF	-	-	-	O	--
		Możliwe kombinacje (połączenie) wersji UEF, REF i SEF	-	-	-	O	--
Funkcje pomiarowe		Prąd (L1, L2, L3, N)	X	X	X	X	--
		Napięcie (L1, L2, L3)	-	-	X	X	C
		Energia czynna (kWh), suma	-	-	X	X	C
		Moc czynna (L1, L2, L3, suma)	-	-	X	X	C
		Moc pozorna (L1, L2, L3, suma)	-	-	X	X	C
		Moc bierna (L1, L2, L3, suma)	-	-	X	X	C
		Moc całkowita (L1, L2, L3, suma)	-	-	X	X	C
		Moc maksymalna (kW) (suma)	-	-	X	X	C
		Zapotrzebowanie mocy (kW) (suma)	-	-	X	X	C
		Częstotliwość (L1, L2, L3)	-	-	X	X	--
Funkcje sterujące ochronne		**Asymetria napięć**	-	-	-	X	N
		Obniżenie napięcia	-	-	-	X	N
		Przepięcia	-	-	-	X	N
		Asymetria prądów	-	-	-	X	N
		Odwrotny przepływ mocy	-	-	-	X	N
Rejestracja danych i diagnostyka		Powód wyzwolenia (wskazanie przyczyny wyzwolenia)	X	X	X	X	--
		Informacje o wyzwoleniu (wartość / biegun)	-	-	-	X	--
		Rejestracja przebiegu prądu	-	-	-	X	N
		Licznik wyzwoleń	-	-	-	X	--
		Rejestracja zdarzeń (wyzwoleń)	X	X	X	X	--
		Sterowanie zależne od wartości prądu (zmniejszanie obciążenia)	-	-	-	X	--
		Sygnalizacja prawidłowego i nieprawidłowego działania	-	-	-	X	--
		Kontrola realizacji programu (watchdog)	X	X	X	X	--
Pozostałe funkcje		Strefowe sterowanie selektywnością (ZSI) dla funkcji ST, GF oraz I	-	-	O	O	N
		Wejście stanu wyzwalacza napięciowego (2 wejścia)	-	-	-	O	--
		Wejście stanu wyzwalacza napięciowego (2 wejścia)	-	-	-	O	--
		Wyjścia przekaźnikowe ogólnego przeznaczenia (2 wyjścia)	-	-	-	O	--
		Komunikacja dwukierunkowa	-	O	O	X	N
		Modbus	-	O	O	O	N
		Profibus	-	-	-	O	N
		Zasilacz pomocniczy 24V DC	O	O	O	O	--
		Tester wyzwalacza z zasilaniem pomocniczym	O	O	O	O	O

Legenda: X = Tak; O = Opcjonalnie, - = Nie jest możliwe
Uwagi: 'N' wskazuje, że wymagane jest napięcie pomocnicze 24V, 'C' oznacza, że konieczny jest przetwornik pomiarowy
(1) Bez zasilania pomocniczego 24V najniższe ustawienie wynosi 0,2

The breaker can be re-closed (Either manually or using a closing coil) without resetting the button since it is held in the reset position.

2.1.8 Full Range Rating Plug
Each EntelliGuard Electronic Trip Unit must be equipped with a separately available Rating Plug to allow it to function correctly. The Full Range Rating Plug is plugged into a jack on the trip Unit Front Face. When this device is not installed the Trip Unit will revert to it's minimum setting,

Fig. 2.4 Rating plug
Abb. 2.4 Stromeinstellmodul
Fot. 2.4 Moduł nastawczy

which has as value of 16-18% of the breaker rating In.
Rating plugs can be removed with a Rating Plug Extractor, Catalogue No. FAR reference code 432861 . (Suitable equivalents are commercially available as 'integrated circuit (DIP) extractors'.
Grasp the rating plug tabs with the extractor and pull the plug out.
Be sure to grab the tabs and not the front cover of the rating plug, or the plug may be damaged.

2.1.9 Power requirements
A small amount of power is necessary to energize the liquid crystal display (LCD) during setup, for viewing breaker status and for metering displays.
The power sources can be one of the following:
– **Current flow**: Breaker current sensors provide sufficient power to energize the LCD when at least 20% of the sensor's ampere rating is flowing.
--- **+24 VDC** control power
— **Internal battery power**: Powers the unit temporarily when any keypad key is pressed. Battery power automatically turns off 20 sec after the last keypad press. The battery power supply is disabled when any current is sensed through the current sensors.

- **Test kit** Catalogue No. **GTUTK20** reference code **407999** has a extra internal battery that can be used to power the trip unit when internal battery power is not present. The device also has a built in 24 VDC control power supply that can be powered up through a standard mains connection.
The EntelliGuard G Trip Units require external **+24 VDC control power for communication.**

2.1.9.1 Battery
GENERAL BATTERY INFORMATION
The trip unit has a front panel mounted battery. When the battery is present, the user can view data on the LCD and read or program the trip unit via the keypads. The battery allows the user to display data, change set points and provide thermal memory.
The battery does not allow normal trip unit operation; i.e. over current protection, alarms, relays, etc., are not functional when the trip unit is powered from the battery. The trip unit will automatically shut off after 20 sec when battery

der Taste, da er in der Resetstellung gehalten wird.

2.1.8 Stromeinstellmodule
Alle EntelliGuard Elektronik Auslöseeinheiten müssen mit einem separat verfügbaren Stromeinstellmodul ausgerüstet werden, damit sie korrekt funktionieren. Das Stromeinstellmodul wird in eine Vertiefung in der Vorderseite eingesteckt. Wird dieses Modul nicht installiert, so wird die Auslöseeinheit auf ihren Mindestwert innerhalb einer Grenze von 16-18% des Leistungsschalter Stromes In gesetzt.
Stromeinstellmodule können mit einer Modulzange entfernt werden, Katalog-Nr FAR Referenz-Code 432861. (Ähnliche Ausführungen sind im Handel als 'Integrated circuit (DIP) extractors' erhältlich.
Umfassen Sie das Strommodul mit der Modulzange und ziehen Sie das Modul aus dem Steckplatz heraus. Stellen Sie sicher, dass Sie die Verriegelungen und nicht die vordere Abdeckung des Stromeinstellmoduls greifen, weil sonst das Modul beschädigt werden könnte.

2.1.9 Stromversorgung
Nur eine kleine Leistung ist erforderlich, um die Energie für das Liquid Crystal Display (LCD) während der Einstellungen aufzubringen, sowie für die Anzeige von Schalterstatus und Messung.
Die Stromversorgung kann eine der folgenden Optionen sein:
-- **Stromfluss:** Aktuelle Leistungsschalter-Wandler liefern die notwendige Versorgung für die LCD-Energie, wenn mindestens 20% des Wandlerstroms fließt.
--- **+24 VDC** Steuerspannung
--- **Interner Batteriebetrieb**: Versorgt die Einheit vorübergehend, nur wenn eine Taste gedrückt wird. Die Batterie-Stromversorgung wird automatisch nach 20 Sek. deaktiviert, nachdem die letzte Tastenbetätigung vorgenommen wurde. Die Batterie-Stromversorgung ist deaktiviert, wenn irgendein Strom durch die Wandler fließt.

- Der **Tester,** Katalog-Nr **GTUTK20** Referenz-Code **407999**, verfügt über eine zusätzliche interne Batterie und kann verwendet werden, um die Auslöseeinheit, wenn deren interne Batteriespannung nicht ausreicht, zu versorgen.
Das Gerät verfügt außerdem über eine eingebaute 24VDC-Stromversorgung, die über einen Standard-Netzanschluss aufgeladen werden kann.
Die EntelliGuard G Auslöseeinheiten erfordern eine **externe +24 VDC Versorgung** für die **Kommunikation.**

2.1.9.1 Batterie
Allgemeine Batterie-Informationen
Die Auslöseeinheit verfügt über eine im Frontfenster montierte Batterie. Wenn die Batterie vorhanden ist, kann der Nutzer Daten anzuzeigen und lesen, oder über die Tastatur die Auslöseeinheit programmieren. Die Batterie ermöglicht es dem Benutzer, Daten anzuzeigen, sie zu ändern und thermische Grenzwerte zu

konieczności odblokowania przy pomocy przycisku, ponieważ jest on utrzymywany w położeniu odblokowanym.

2.1.8 Pełnozakresowy moduł nastawczy
Każdy wyzwalacz nadprądowy wyłączników EntelliGuard musi być wyposażony w oddzielnie zamawiany moduł nastawczy umożliwiający jego prawidłowe działanie. Pełnozakresowy moduł nastawczy jest podłączany do gniazda w płycie czołowej wyzwalacza nadprądowego. Jeśli moduł nie jest podłączony wyzwalacz pracuje z najniższymi wartościami nastaw na poziomie 16-18% prądu znamionowego In wyłącznika.

Moduły nastawcze można odłączyć przy użyciu specjalnego uchwytu (ekstraktora), nr kat. FAR, nr ref. 432861 (odpowiedniki są dostępne jako 'ekstraktory układów scalonych').

Aby odłączyć moduł wystarczy chwycić uchwytem jego klamry i wyciągnąć z gniazda. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby nie chwycić za obudowę modułu nastawczego, ponieważ może to doprowadzić do jego uszkodzenia.

2.1.9 Zasilanie wyzwalaczy nadprądowych
Pobór mocy przez wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD) podczas wprowadzania ustawień, przeglądania parametrów pracy oraz funkcji pomiarowych jest niewielki.
Wyzwalacz może być zasilany z następujących źródeł:
--- **przepływ prądu w torach głównych**: przekładniki prądowe dostarczają wystarczającą ilość energii do zasilania wyświetlacza, jeśli prąd w obwodach przekładnika prądowego wynosi przynajmniej 20% wartości znamionowej.
--- zasilanie pomocnicze **+24V DC**
--- **wewnętrzna bateria / akumulator zasila** wyzwalacz tymczasowo, gdy wciśnięty jest którykolwiek z przycisków. Zasilanie z baterii / akumulatora jest wyłączane automatycznie po 20 sekundach od ostatniego wciśnięcia przycisku. Zasilanie z baterii / akumulatora zostaje wyłączone, gdy w przekładniku prądowym zostaje wykryty jakikolwiek przepływ prądu.

- **Tester** wyzwalacza (nr kat. **GTUTK20**, nr ref. **407999)** posiada dodatkowy wewnętrzną baterię / akumulator , używany do zasilania wyzwalacza gdy brak zasilania z jego wewnętrznej baterii / akumulatora. Tester jest również wyposażony w zasilacz 24V DC, zasilany standardowo z sieci.
Wyzwalacze EntelliGuard G wymagają zewnętrznego **zasilania +24V DC dla modułów komunikacyjnych**.

2.1.9.1 Bateria / Akumulator
INFORMACJE OGÓLNE O BATERII / AKUMULATORZE
Wyzwalacz nadprądowy posiada baterię wbudowaną w panel frontowy. Gdy jest podłączona - użytkownik przy pomocy przycisków klawiatury i wyświetlacza LCD może

WARNING | WARNUNG | OSTRZEŻENIE

IMPROPER DISPOSAL
Ensure battery is properly disposed of according to all applicable regulations.

Unsachgemäße Entsorgung
Stellen Sie bitte sicher, dass die Batterie ordnungsgemäß, nach den einschlägigen Bestimmungen, entsorgt wird.

UTYLIZACJA
Akumulatory i baterie należy utylizować zgodnie z przepisami.

powered, this to maximize battery life.

BATTERY FUNCTION
Pressing any key on the face of the trip unit powers the unit from its internal battery. Battery power is maintained for 20 sec after the last key is pressed.
This self-powered mode allows setting up the trip unit or viewing trip targets when the breaker is de-energized and external control power is unavailable.
All normal setup, meter, and status functions can be performed with battery power.

Remark
For temperatures above 40°C, any key may have to be held down for up to 5 sec for the trip unit to be powered.

Replacement
Replace the battery if it does not power up the trip unit when any key is pressed.
Lift the battery cover on the front of the trip unit to expose the 3.6 V 1/2 AA lithium cell.

-- A suitable replacement is **TADIRAN** part number TLL-5902/S or **SANYO** part number CR14250SE which are commonly available from most electrical stores or industrial distributors.

setzen.
Die Batterie erlaubt keinen normalen Auslöseeinheiten Betrieb, d.h. Überstromschutz-, Alarm-, Relaisfunktionen, etc., sind nicht funktionsfähig, während die Auslöseeinheit von der Batterie gespeist wird. Die Auslöseeinheit schaltet sich bei Batteriebetrieb automatisch nach 20 Sek. zur Maximierung der Batterielaufzeit aus.

Batterie Funktion
Das Drücken einer beliebigen Taste auf der Frontseite der Auslöseeinheit führt zur Inbetriebnahme der internen Batterie. Die Batterieenergie wird für 20 Sekunden nach dem letzten Tastendruck bereitgestellt.
Dieser Selbstversorgungsmodus erlaubt die Einstellung der Auslöseeinheit oder das Anzeigen von Auslösewerten, auch wenn der Leistungsschalter deaktiviert ist und keine externe Spannungsversorgung verfügbar ist.
Alle normalen Einrichtungen, Mess- und Statusfunktionen können mit Batteriebetrieb durchgeführt werden.

Bemerkung
Bei Temperaturen über 40°C muss eine beliebige Taste bis zu 5 Sekunden gehalten werden, damit die Auslöseeinheit einschaltet.

Austausch
Ersetzen Sie die Batterie, wenn ein Tastendruck nicht zum Einschalten der Auslöseeinheit führt.
Heben Sie den Batteriedeckel auf der Vorderseite der Auslöseeinheit an, um an die 3,6 V 1/2 AA Lithium-Batteriezelle zugelangen.

-- Ein geeigneter Ersatz ist **TADIRAN** Teilenummer TLL5902 / S oder **SANYO** Teilenummer CR14250SE, welche in den meisten Elektrogeschäften verfügbar sein sollten.

odczytywać dane lub programować wyzwalacz.
Bateria pozwala wyświetlać dane, zmieniać ustawienia i włączać pamięć termiczną.
Bateria nie umożliwia pełnej pracy wyzwalacza nadprądowego, tj.: zabezpieczenia nadprądowe, alarmy, przekaźniki itp. nie funkcjonują, gdy wyzwalacz jest zasilany z baterii / akumulatora.
Wyzwalacz jest automatycznie wyłączany po 20 sekundach, aby wydłużyć trwałość baterii / akumulatora.

ZASILANIE Z AKUMULATORA / BATERII
Wciśnięcie dowolnego przycisku w panelu obsługi wyzwalacza nadprądowego powoduje włączenie zasilania z wewnętrznej baterii / akumulatora.

Zasilanie jest utrzymywane przez 20 sekund po ostatnim wciśnięciu przycisku. Przy zasilaniu z baterii / akumulatora możliwe jest wprowadzanie lub przeglądanie nastaw prądowych i czasowych, gdy wyłącznik jest odłączony od zasilania i brak jest zewnętrznego zasilania pomocniczego.
Przy zasilaniu z baterii / akumulatora można wykonać wszystkie standardowe funkcje nastawcze, pomiarowe oraz sprawdzanie stanu.

Uwaga
Przy temperaturze przekraczającej 40°C do włączenia zasilania z baterii / akumulatora może być konieczne wciśnięcie przycisku przez czas dłuższy niż 5 sekund.

Wymiana
Jeśli po wciśnięciu dowolnego przycisku zasilanie nie włącza się - baterie należy wymienić. Zdjąć pokrywę komory baterii na płycie czołowej wyzwalacza i wyjąć baterię litową 3.6V 1/2 AA.

-- W zamian można zastosować baterię typu **TADIRAN o numerze kat.** TLL-5902/S lub **SANYO** o numerze kat. CR14250SE, powszechnie dostępne w większości sklepów elektrycznych lub u dostawców przemysłowych.

2.2 OPERATION

--

2.2.1 OPERATING MODES

EntelliGuard G Trip Units have four operating modes: Setup, Meter, Status and Events. These are accessed through the five keys on the Trip Unit front.

-- **UP:** Scroll up or increment value
-- **DOWN:** Scroll down or decrement value
-- **RIGHT:** Next function or next page
-- **LEFT:** Previous function or previous page
-- **ENTER:** Save or set in to memory

2.2 BETRIEB

--

2.2.1 BETRIEBSARTEN

EntelliGuard G Auslöseeinheiten können vier Betriebsarten: Einrichten (SETUP), Messen (ZÄHLER), ZUSTAND und Vorgänge (VORFALL) anzeigen. Diese Anzeigen werden über die fünf Tasten auf der Auslöseeinheiten Front vorgenommen.
-- **UP:** Nach oben blättern oder Werte erhöhen
-- **DOWN:** Nach unten oder Werte verringern
-- **RIGHT:** Nächste Funktion oder nächste Seite
-- **LEFT:** Vorherige Funktion, o. vorherige Seite
-- **ENTER:** Speichern oder in den Speicher setzen.

2.2 OBSŁUGA

--

2.2.1 TRYBY PRACY

Wyzwalacze nadprądowe wyłączników EntelliGuard G posiadają cztery tryby pracy: Setup (Ustawienia), Meter (Pomiary), Status (Stan) oraz Events (Zdarzenia). Dostęp do nich uzyskuje się przy pomocy pięciu przycisków na panelu obsługowym:
-- **UP** (W GÓRĘ): Przejście w górę lub zwiększenie wartości
-- **DOWN** (W DÓŁ): Przejście w dół lub zmniejszenie wartości
-- **RIGHT** (W PRAWO): Następna funkcja lub następna strona
-- **LEFT** (W LEWO): Poprzednia funkcja lub strona
-- **ENTER:** Zapisanie lub ustawienie w pamięci

Fig 2.2 Key pad	**Abb. 2.2 Tasten**	**Fot. 2.2**
Up	Oben	W górę
Down	Unten	W dół
Right (Next)	Rechts (Nächster)	W prawo (Następny)
Left (Previous)	Links (Voriger)	W lewo (Poprzedni)
Enter (Save) Sichern		Enter (Zapis)

2.2.2 SETUP MODE

SETUP Mode programming must be performed with the rating plug installed. This procedure applies to all trip unit types.
The SETUP procedures should only be repeated if the trip unit or the protection characteristics are changed, requiring different set points and time-delays.
All trip units provide long time over current protection, long time delay, and some form of short circuit current protection when installed in circuit breakers. All other functions are optional. If a specific set of trip unit functions, such as relaying or short time over-current protection is not installed that function will not appear on the trip unit display. Ignore setup mode instructions for such functions.

The trip unit must be powered by one of the indicated four methods during SETUP. (see par. 2.1.9)
-- Press UP or DOWN until the SETUP mode is selected.
-- Press RIGHT or LEFT to access the functions in the SETUP mode.
-- Press ENTER to save desired values.
-- Press RIGHT to advance to the next function.

2.2.2.1 Entering Set points into Memory

1. Press UP or DOWN to select SETUP.
2. Press LEFT or RIGHT to select the desired protection to change.
3. Press UP or DOWN to change values. The values will start flashing.
4. Press ENTER to store the value into the memory. The displayed value stops flashing and the save icon appears on the top of the LCD. This indicates that the value has been stored in memory and is active.
5. Confirm settings on the trip unit after making changes by exiting and re-entering SETUP mode and rechecking each changed setting.

2.2.2 SETUP (Einrichtungs-) Modus

Die SETUP-Modus Programmierung muss mit installiertem Stromeinstellmodul geschehen. Dieses Verfahren gilt für alle Auslöseeinheiten.
Das Setup-Verfahren sollte nur wiederholt werden, wenn die Auslöse- oder Schutzmerkmale geändert werden müssen oder andere Zeitverzögerungen etc. verlangt werden.
Alle Auslöseeinheiten liefern Langzeit-Überstromschutz, Langzeitverzögerung und einige Formen von Kurzschlussstrom-Schutz, wenn sie im Leistungsschalter installiert sind. Alle anderen Funktionen sind optional.
Wenn eine bestimmte Reihe von Auslösefunktionen, wie z. B. Schutzrelais oder Kurzschlussstrom-Schutz nicht installiert sind, so wird die Funktion auch nicht auf der Auslöseeinheit angezeigt. Ignorieren Sie deshalb die Setup-Anweisungen für solche Funktionen.
Das Auslösegerät muss nach einer der beschriebenen Arten während des Setups bedient werden: (siehe auch 2.1.9)
-- Drücken Sie UP (Rauf) oder DOWN (Runter), bis der SETUP-Modus ausgewählt ist.
-- Drücken Sie RIGHT (Rechts) oder LEFT (Links), für den Funktionszugriff im SETUP-Modus.
-- Drücken Sie die ENTER (Eingabetaste), um gewünschten Werte zu sichern.
-- Drücken Sie RIGHT (Rechts), um zur nächsten Funktion zu gelangen.

2.2.2.1 Eingabe der Sollwerte in den Speicher

1. Drücken Sie OBEN oder UNTEN, um SETUP zu selektieren.
2. Drücken Sie LINKS oder RECHTS, um die gewünschte Schutzart zu ändern.
3. Drücken Sie RAUF oder RUNTER, um Werte zu ändern. Die Werte beginnen zu blinken.
4. Drücken Sie ENTER, um den Wert in den Speicher zu setzen. Der angezeigte Wert blinkt dann nicht mehr und das Sicherungssymbol erscheint auf dem oberen Rand des LCD-Monitors. Dies deutet darauf hin, dass der Wert gespeichert wurde und aktiv ist.
5. Testen Sie die Einstellung der Auslöseeinheit nach einer Änderung durch verlassen und wieder in den SETUP-Modus springen, um jede neue Einstellung zu überprüfen.

2.2.2 TRYB SETUP (USTAWIENIA)

Programowanie w trybie SETUP (USTAWIENIA) wymaga podłączenia modułu nastawczego. Procedura dotyczy wszystkich wersji wyzwalaczy.
Procedury trybu SETUP należy powtórzyć tylko po wymianie wyzwalacza lub gdy zmieniane są charakterystyki zabezpieczeń, wymagające innych nastaw prądowych i czasowych.
Wszystkie wyzwalacze nadprądowe instalowane w wyłącznikach umożliwiają ochronę przeciążeniową długozwłoczną, a także różne rodzaje ochrony przed zwarciami. Pozostałe funkcje są opcjonalne.
Jeśli określona funkcja, np. sterowanie przekaźnikowe lub zabezpieczenie zwarciowe krótkozwłoczne nie jest zainstalowana wówczas nie będzie widoczna na wyświetlaczu. Instrukcje trybu SETUP dla niezainstalowanej funkcji należy pominąć.
W czasie pracy w trybie SETUP wyzwalacz musi być zasilany jedną z czterech metod opisanych w rozdziale 2.1.9.
-- Wcisnąć UP lub DOWN aż do wybrania SETUP
-- Wcisnąć RIGHT lub LEFT aby wejść do funkcji trybu SETUP
-- Wcisnąć ENTER aby zapisać wybrane wartości
-- Wcisnąć RIGHT aby przejść do następnej funkcji

2.2.2.1 Wprowadzanie nastaw do pamięci

1. Wcisnąć UP lub DOWN aby wyszukać SETUP
2. Wcisnąć LEFT lub RIGHT aby wybrać zabezpieczenie do zmiany
3. Wcisnąć UP lub DOWN aby zmienić wartości. Wartości zaczną migać.
4. Wcisnąć ENTER aby zapisać daną wartość w pamięci. Miganie wartości ustaje i ukazuje się ikona zapisu w górnej części wyświetlacza LCD. Oznacza to, że wartość została zapisana w pamięci i jest aktywna.
5. Sprawdzić zmienione ustawienia wyzwalacza poprzez wyjście i ponowne wejście do SETUP oraz odczytanie każdej ze zmienionych wartości.

2.2.3.1 Long Time Pickup (Overload Protection setting) Ir

Installed in all Trip Units types the first SETUP mode display is always the Long Time Pickup setpoint. This set point establishes the breaker's ampere rating Ir.

The 1st screen allows the user to define up to 6 different user currents Ie that can be set as a fraction of 1, 0.98, 0.97, 0.96,0.45 or 0.4 x the breaker current rating In. These are indicated as a current value on the screen

The definite current setting Ir is set on the 2nd LT setting screen as a fraction of the user current value Ie. (xLT = LT multiplier x Ie).
There are 11 Long Time Pickup settings ranging from are 0.50 to 1.00 times x CT in steps of 0.05. The pickup value is set at a value of approximately 1.12 x the setting with a tolerance of -10% to +10%. An additional accuracy degradation of ±5% occurs when waveforms with significant harmonic distortion are present. (For an overview of all available settings see table 2.4 on page 2-12)

2.2.3.1.1 Long Time Delay (On overload Protection) LTD

The EntelliGuard GT-H trip unit types offer 22 long time delay bands that have a shape similar to that of the thermal element of a thermal magnetic circuit breaker.
The minimum and maximum delay times and their IEC 947 classification are indicated in table 2.3. A second set of 22 delay bands is available that offers a shape similar to that of standard fuses. The minimum and maximum delay times and their IEC 947 classification is indicated in table 2.3. All 4 bands are depicted as Time Current Diagram in appendix 3.1 of this Application manual.

2.2.3.2 Short Time Pickup (Delayed Short Circuit Protection) ST

Installed in all Trip Units types the second SETUP mode display is always the Short Time Pickup set point. The Short Time Pickup function establishes the current at which a timed short time trip is activated (Ist) and is adjusted in function of the Long Time Pickup setting Ir. The choices of pickup settings are from 1.5 to 12.0 (1) times the long time setting, xLT (Ir) , in steps of 0.5 xLT (Ir). see table 2.5.

2.2.3.1 Langzeiteinstellungen (Überlastschutz Einstellung) Ir

In allen Auslöserarten wurde als erste SETUP-Modusanzeige immer die Langzeit-Sollwert-Einstellung installiert. Dieser Sollwert richtet den Leistungsschalter Stromwert Ir ein.

Das erste Display ermöglicht die Definition, von bis zu 6 verschiedenen Nutzerströmen Ie, d.h. sie können als ein Bruchteil von 1, 0,98, 0,97, 0.96,0.45 oder 0,4 x der Schalterstromwerte In eingegeben werden. Diese werden als Stromwert auf dem Display angezeigt.
Die definierte Stromeinstellung Ir wird am 2. LT-Einstellbildschirm als ein Bruchteil des Stromwerts Ie gesetzt. (xLT = LT Verstärker xIe).

Es gibt 11 Überlastschutz-Einstellungen im Bereich von 0,50 bis 1,00 x CT in Schritten von 0,05. Der Spitzenwert ist annähernd der 1,12 fache Einstellwert mit einem Toleranzbereich von -10% bis +10%. Eine zusätzliche Herabsetzung der Genauigkeit um ± 5% tritt für Kurvenformen mit erheblicher harmonischer Verzerrung ein. (siehe Tab. 2.4 Seite 2-12)

2.2.3.1.1 Langzeitverzögerung (für Überlastschutz) LTD

Die EntelliGuard GT-E, GT-S & GT-N Auslöseeinheiten bieten 22 Langzeit-Verzögerungsbereiche, die der Verzögerungsart der thermischen Elemente eines thermisch-magnetischen Leistungsschalter ähneln. Ein zweiter Satz von 22 Langzeitbereichen bilden eine Verzögerung ähnlich der Standard-Sicherungen. Die minimalen und maximalen Verzögerungszeiten und ihre IEC 947 Klassifikation ist in Tab. 2.3 aufgezeigt. Die Bereiche sind dargestellt als Zeit-Strom-Diagramm im Anhang 3.1.

2.2.3.2 Kurzzeitverzögerung (verzögerter Kurzschlussschutz) ST

In allen Arten von Auslöseeinheiten zeigt der zweite SETUP-Modus immer den Kurzzeitverzögerungs-Einstellwert. Durch die Kurzzeitverzögerungs-Funktion wird der Strom gesetzt, auf dem eine zeitliche Kurzzeit-Auslösung aktiviert (Ist) ist, in Abhängigkeit zur Langzeitauslösungs-Einstellung Ir. Die Wahl der Einstellungen liegt zwischen 1,5 und 12,0 (1) mal der Langzeit-Einstellung, xLT (Ir), in Schritten von 0,5 xLT (Ir). siehe Tab. 2.5.
Der ST Einstellwert (Ist)-Toleranzbereich beträgt -

2.2.3.1 Ustawienia zabezpieczenia przeciążeniowego (długozwłocznego) Ir

We wszystkich wyzwalaczach nadprądowych w pierwszej kolejności wyświetlana jest nastawa prądowa przeciążeniowa. Ustala ona prąd znamionowy ciągły wyłącznika Ir.

Pierwszy ekran pozwala określić 6 różnych wartości prądu użytkownika Ie, obliczanych jako iloczyn współczynników: 1, 0.98, 0.97, 0.96, 0.45, 0.4 oraz prądu znamionowego In wyłącznika. Są one wyświetlane na ekranie jako wartość prądu. Sprecyzowana wartość nastawy prądowej Ir jest ustawiana na drugim ekranie ustawień LT jako iloczyn (ułamek) prądu użytkownika Ie (xLT = mnożnik LT x Ie).
Do wyboru jest 11 nastaw długozwłocznych w zakresie krotności od 0.50 do 1.00 x CT zmienianych w krokach 0.05.
Wartość wybrana jest ustawiana na poziomie w przybliżeniu równym '1.12 x nastawa' z tolerancją od -10% do +10%. Dodatkowe obniżenie dokładności rzędu ±5% ma miejsce wtedy, gdy występują znaczne odkształcenia harmoniczne. Przegląd możliwych ustawień znajduje się w tabeli 2.4 na str. 2-12.

2.2.3.1.1 Ustawienia czasowe długozwłoczne LTD (dla ochrony przeciążeniowej)

Wyzwalacz nadprądowy EntelliGuard GT-H oferuje do wyboru 22 ustawienia czasowe długozwłoczne dla charakterystyk o kształcie zbliżonym do elementu termicznego w wyłączniku z wyzwalaczem termomagnetycznym. Maksymalne i minimalne zwłoki czasowe oraz ich klasyfikacja wg normy IEC 947 są przedstawione w tabeli 2.3. Dostępny jest drugi zestaw 22 charakterystyk zwłocznych o kształcie zbliżonym do ch-yk standardowych bezpieczników. Minimalne i maksymalne czasy opóźnień oraz ich klasyfikacja wg IEC 947 są przedstawione w tabeli 2.3. Pasma tolerancji są przedstawione jako charakterystyki czasowo-pradowe w załączniku 3.1 do tej instrukcji.

2.2.3.2 Ustawienia zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego ST

Drugim w kolejności ekranem wyświetlanym w trybie SETUP we wszystkich wersjach wyzwalaczy są ustawienia ochrony zwarciowej krótkozwłocznej.
Nastawa prądowa zwarciowa krótkozwłoczna określa wartość prądu, przy której aktywowane jest wyzwalanie krótkozwłoczne (Ist), ustawiane w funkcji nastawy długozwłocznej Ir.
Ustawienia można wybrać w zakresie od 1.5 do

Table 2.3 : Overload Tripping times at indicated overload levels per selected LTD band , in Seconds.
Tab. 2.3: Überlast-Auslösezeiten (sec)...
Tabela 2.3 : Czasy wyzwalania przeciążeniowego przy określonych poziomach przeciążeń dla wybranych ustawień czasowych LTD, w sekundach.

x Ir		Cmin	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	C-9	C-10	C-11	C-12	C-13	C-14	C-15	C-16	C-17	C-18	C-19	C-20	C-21	Cmax
1.5	Maximum	7.8	23.4	46.7	62.3	93.4	125	156	187	218	249	280	311	374	436	498	560	623	685	747	810	872	934
	Minimum	4.0	12.0	24.0	32.0	48.0	64.1	80.1	96.1	112	128	144	160	192	224	256	288	320	352	384	416	448	480
3	Maximum	1.3	3.86	7.73	10.3	15.5	20.6	25.8	30.9	36.1	41.2	46.4	51.5	61.8	72.1	82.4	92.7	103	113	124	134	144	155
	Minimum	0.80	2.41	4.82	6.43	9.64	12.9	16.1	19.3	22.5	25.7	28.9	32.1	38.6	45.0	51.4	57.8	64.3	70.7	77.1	83.6	90.0	96.4
7.2	Maximum	0.21	0.62	1.24	1.66	2.49	3.32	4.15	4.98	5.81	6.64	7.47	8.30	9.96	11.6	13.3	14.9	16.6	18.3	19.9	21.6	23.2	24.9
	Minimum	0.13	0.40	0.81	1.07	1.61	2.15	2.69	3.22	3.76	4.30	4.83	5.37	6.45	7.52	8.60	9.67	10.7	11.8	12.9	14.0	15.0	16.1
Motor Protection Class to IEC 947-4 Motorschutz-Klasse nach IEC 947-4 Kategoria ochrony silników wg IEC 947-4							10b					10			20			30				40	

x Ir		Fmin	F-2	F-3	F-4	F-5	F-6	F-7	F-8	F-9	F-10	F-11	F-12	F-13	F-14	F-15	F-16	F-17	F-18	F-19	F-20	F-21	Fmax
1.5	*Maximum*	1.44	4.19	7.62	11.9	17.2	23.9	32.3	42.8	56	72	93	118	150	190	239	302	380	477	600	752	942	1153
	Minimum	0.64	1.87	3.39	5.30	7.67	10.7	14.4	19.0	25	32	41	53	67	85	107	135	169	213	267	335	419	514
3	*Maximum*	0.09	0.26	0.48	0.74	1.08	1.50	2.01	2.67	3.49	4.51	5.80	7.39	9.39	11.9	15.0	18.9	23.8	29.9	37.5	47.0	58.9	72.1
	Minimum	0.04	0.12	0.21	0.33	0.48	0.67	0.90	1.19	1.55	2.01	2.57	3.29	4.18	5.29	6.68	8.41	10.6	13.3	16.7	20.9	26.2	32.1
7.2	*Maximum*					0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.14	0.18	0.22	0.28	0.36	0.45	0.57	0.72	0.90	1.13	1.42	1.78	2.18
	Minimum					0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.13	0.16	0.20	0.25	0.32	0.40	0.50	0.63	0.79	1.03

= primary current settings Ie | Stromeinstellung Ie | | Podstawowa nastawa prądowa Ie (A)
= secondary current settings Ir | Stromeinstellung Ir | Nastawa prądowa przeciążeniowa Ir (A)

Table 2.4: Indicating available Long time settings
Tab. 2.4: Umrechnungstabelle der verfügbaren Langzeiteinstellungen
Tabela 2.4: możliwe nastawy długozwłoczne

Breaker In Schalter In Prąd In wył-ka	Multip. Faktor Mnożnik	Primary Setting Ie and Secondary Setting Ir values in AMPS Primäreinstellung Ie (A) / Sekundäreinstellung Ir (A) Podstawowa nastawa prądowa Ie (A) / Nastawa prądowa przeciążeniowa Ir(A)					
400	**1**	**400**	**390**	**385**	**380**	**180**	**160**
	0,95	380	371	366	361	171	152
	0,9	360	351	347	342	162	144
	0,85	340	332	327	323	153	136
	0,8	320	312	308	304	144	128
	0,75	300	293	289	285	135	120
	0,7	280	273	270	266	126	112
	0,65	260	254	250	247	117	104
	0,6	240	234	231	228	108	96
	0,55	220	215	212	209	99	88
	0,5	200	195	193	190	90	80
630	**1**	**630**	**615**	**610**	**605**	**280**	**250**
	0,95	599	584	580	575	266	238
	0,9	567	554	549	545	252	225
	0,85	536	523	519	514	238	213
	0,8	504	492	488	484	224	200
	0,75	473	461	458	454	210	188
	0,7	441	431	427	424	196	175
	0,65	410	400	397	393	182	163
	0,6	378	369	366	363	168	150
	0,55	347	338	336	333	154	138
	0,5	315	308	305	303	140	125
800	**1**	**800**	**784**	**776**	**768**	**350**	**315**
	0,95	760	745	737	730	333	299
	0,9	720	706	698	691	315	284
	0,85	680	666	660	653	298	268
	0,8	640	627	621	614	280	252
	0,75	600	588	582	576	263	236
	0,7	560	549	543	538	245	221
	0,65	520	510	504	499	228	205
	0,6	480	470	466	461	210	189
	0,55	440	431	427	422	193	173
	0,5	400	392	388	384	175	158
1000	**1**	**1000**	**980**	**970**	**960**	**450**	**400**
	0,95	950	931	922	912	428	380
	0,9	900	882	873	864	405	360
	0,85	850	833	825	816	383	340
	0,8	800	784	776	768	360	320
	0,75	750	735	728	720	338	300
	0,7	700	686	679	672	315	280
	0,65	650	637	631	624	293	260
	0,6	600	588	582	576	270	240
	0,55	550	539	534	528	248	220
	0,5	500	490	485	480	225	200
1250	**1**	**1250**	**1225**	**1210**	**1196**	**560**	**500**
	0,95	1188	1164	1150	1136	532	475
	0,9	1125	1103	1089	1076	504	450
	0,85	1063	1041	1029	1017	476	425
	0,8	1000	980	968	957	448	400
	0,75	938	919	908	897	420	375
	0,7	875	858	847	837	392	350
	0,65	813	796	787	777	364	325
	0,6	750	735	726	718	336	300
	0,55	688	674	666	658	308	275
	0,5	625	613	605	598	280	250
1600	**1**	**1600**	**1568**	**1552**	**1536**	**720**	**630**
	0,95	1520	1490	1474	1459	684	599
	0,9	1440	1411	1397	1382	648	567
	0,85	1360	1333	1319	1306	612	536
	0,8	1280	1254	1242	1229	576	504
	0,75	1200	1176	1164	1152	540	473
	0,7	1120	1098	1086	1075	504	441
	0,65	1040	1019	1009	998	468	410
	0,6	960	941	931	922	432	378
	0,55	880	862	854	845	396	347
	0,5	800	784	776	768	360	315

Breaker In Schalter In Prąd In wył-ka	Multip. Faktor Mnożnik	Primary Setting Ie and Secondary Setting Ir values in AMPS Primäreinstellung Ie (A) / Sekundäreinstellung Ir (A) Podstawowa nastawa prądowa Ie (A) / Nastawa prądowa przeciążeniowa Ir (A)					
2000	**1**	**2000**	**1960**	**1940**	**1920**	**900**	**800**
	0,95	1900	1862	1843	1824	855	760
	0,9	1800	1764	1746	1728	810	720
	0,85	1700	1666	1649	1632	765	680
	0,8	1600	1568	1552	1536	720	640
	0,75	1500	1470	1455	1440	675	600
	0,7	1400	1372	1358	1344	630	560
	0,65	1300	1274	1261	1248	585	520
	0,6	1200	1176	1164	1152	540	480
	0,55	1100	1078	1067	1056	495	440
	0,5	1000	980	970	960	450	400
2500	**1**	**2500**	**2450**	**2425**	**2400**	**1125**	**1000**
	0,95	2375	2328	2304	2280	1069	950
	0,9	2250	2205	2183	2160	1013	900
	0,85	2125	2083	2061	2040	956	850
	0,8	2000	1960	1940	1920	900	800
	0,75	1875	1838	1819	1800	844	750
	0,7	1750	1715	1698	1680	788	700
	0,65	1625	1593	1576	1560	731	650
	0,6	1500	1470	1455	1440	675	600
	0,55	1375	1348	1334	1320	619	550
	0,5	1250	1225	1213	1200	563	500
3200	**1**	**3200**	**3136**	**3104**	**3072**	**1440**	**1280**
	0,95	3040	2979	2949	2918	1368	1216
	0,9	2880	2822	2794	2765	1296	1152
	0,85	2720	2666	2638	2611	1224	1088
	0,8	2560	2509	2483	2458	1152	1024
	0,75	2400	2352	2328	2304	1080	960
	0,7	2240	2195	2173	2150	1008	896
	0,65	2080	2038	2018	1997	936	832
	0,6	1920	1882	1862	1843	864	768
	0,55	1760	1725	1707	1690	792	704
	0,5	1600	1568	1552	1536	720	640
4000	**1**	**4000**	**3920**	**3880**	**3840**	**1800**	**1600**
	0,95	3800	3724	3686	3648	1710	1520
	0,9	3600	3528	3492	3456	1620	1440
	0,85	3400	3332	3298	3264	1530	1360
	0,8	3200	3136	3104	3072	1440	1280
	0,75	3000	2940	2910	2880	1350	1200
	0,7	2800	2744	2716	2688	1260	1120
	0,65	2600	2548	2522	2496	1170	1040
	0,6	2400	2352	2328	2304	1080	960
	0,55	2200	2156	2134	2112	990	880
	0,5	2000	1960	1940	1920	900	800
5000	**1**	**5000**	**4900**	**4850**	**4800**	**2250**	**2000**
	0,95	4750	4655	4608	4560	2138	1900
	0,9	4500	4410	4365	4320	2025	1800
	0,85	4250	4165	4123	4080	1913	1700
	0,8	4000	3920	3880	3840	1800	1600
	0,75	3750	3675	3638	3600	1688	1500
	0,7	3500	3430	3395	3360	1575	1400
	0,65	3250	3185	3153	3120	1463	1300
	0,6	3000	2940	2910	2880	1350	1200
	0,55	2750	2695	2668	2640	1238	1100
	0,5	2500	2450	2425	2400	1125	1000
6400	**1**	**6400**	**6272**	**6208**	**6144**	**2880**	**2560**
	0,95	6080	5958	5898	5837	2736	2432
	0,9	5760	5645	5587	5530	2592	2304
	0,85	5440	5331	5277	5222	2448	2176
	0,8	5120	5018	4966	4915	2304	2048
	0,75	4800	4704	4656	4608	2160	1920
	0,7	4480	4390	4346	4301	2016	1792
	0,65	4160	4077	4035	3994	1872	1664
	0,6	3840	3763	3725	3686	1728	1536
	0,55	3520	3450	3414	3379	1584	1408
	0,5	3200	3136	3104	3072	1440	1280

Table 2.5 : Short Time tripping times at indicated levels per selected STDB band -I²t OFF. in ms (2)
Tab. 2.5: Kurzzeit-Auslösung...
Tabela 2.5 : Czasy wyzwalania zabezp. krótkozwłocznego przy określonych poziomach prądu dla wybranych charakterystyk STDB -I2t OFF, w ms (2)

x Ir		Min	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Max
1.5 x ±10%	*Tripping*	90	100	110	120	170	190	240	270	300	340	400	450	600	700	800	900	1000
	Non Tripping	30	40	50	60	110	130	180	210	240	280	340	390	540	640	740	840	940
12 x ±10%	*Tripping*	90	100	110	120	170	190	240	270	300	340	400	450	600	700	800	900	1000
	Non Tripping	30	40	50	60	110	130	180	210	240	280	340	390	540	640	740	840	940

(1) On Envelope 3 type limited to 10 x Ir. (2)Timings in Red meet the requirements of the IEC 60479-1 and IEC 60364 standards at a frequency of 50 cycles.
(1) Baugröße 3 limitiert auf 10 x Ir.- (2) Rote Eintragungen stimmen mit den Anforderungen von IEC 60479 mit einer Frequenz von 50 Hz überein.
(1) Dla wielkości gabarytowych 3 ograniczenie do 10 x Ir. (2) Czasy zaznaczone czerwoną czcionką spełniają wymagania normy IEC 60479-1 oraz IEC 60364 przy częstotliwości 50Hz.

The ST pickup value (Ist) tolerance band is -10% to +10% of the set point. An additional accuracy degradation of ±5% shall be allowed for waveforms with significant harmonic distortion.

2.2.3.2.1 Short Time Delay STDB (Delay on delayed Short Circuit Protection)

The EntelliGuard GT-H trip unit types offer a Short Time Delay function with both a slope setting and a fixed delay band setting. The slope and delay are independently selectable. The slope setting consists of three I²t slopes (1, 2, 3) and a fixed delay. The fixed delay bands have 17 constant time bands.
The minimum and maximum delay times are indicated in table 2.5.
The bands of both the slope and fixed delay types are depicted as Time Current Diagram in appendix 3.1 of this Application manual.

2.2.3.3 Selective Instantaneous Protection (I)

Installed in all Trip Units types GT-H the third SETUP mode display is the adjustable Selective Instantaneous over current protection.
This device causes an undelayed breaker trip when the chosen current level **(Ii)** and proper waveform is reached. The pickup value may be set in steps of 0.5 x the set user current value **Ie** from 2.0 xIe to 15 xIe.

Some GT-H executions are are equipped with a extended instantaneous over current protection. This extends the maximum **(Ii)** setting from 15 to 30 x Ie. The _pickup value may be set in steps of 0.5 x the set user current value Ie from 2.0 xIe to 15 xIe and in steps of 1 xIe from 15 to 30 x Ie

Table 2.6: HSIOC devices **Overview of installed HSIOC devices in Automatic types:**	Set values (rms)
Envelope 1	
GG04 S ... GG20S	50.000 A
GG04N ... GG20N	65.000 A
Envelope 2	
GG25N ... GG40N	65.000 A
GG04E ... GG20E	85.000 A
GG25H ... GG40H	85.000 A
GG25M ... GG40M	85.000 A
Envelope 3	
GG32G ... GG40G	100.000 A
GG40M ... GG64M	100.000 A
GG40L ... GG64L	100.000 A

10% bis +10% des Einstellwertes. Eine zusätzliche Genauigkeitsabweichung von ± 5% tritt für Kurvenformen mit erheblicher harmonischer Verzerrung ein.

2.2.3.2.1 Kurzzeit-Verzögerung STDB (Verzögerung auf verzögerten Kurzschlussschutz)

Die EntelliGuard GT-H Auslöseeinheiten bieten eine Kurzzeit-Verzögerungsfunktion mit beiden, einer Steigerungs- und einer festen Verzögerungs-Bereichseinstellung. Die Steigungen und Verzögerungen sind unabhängig wählbar. Die Steigungseinstellung besteht aus drei I²t (1, 2, 3) und einer festen Verzögerung. Der feste Verzögerungsbereich hat 17 konstante Zeitbereiche. Die minimalen und maximalen Verzögerungen werden in Tab. 2.5 dargestellt. Die Bereiche beider, die Steigung und feste Verzögerungsart, werden als Auslösekurven in der Anlage 3.1 dargestellt.

2.2.3.3 Selektive Schnellauslösung (I)

In allen Auslöseeinheiten Typ GT-H, des dritten SETUP-Modusdisplays ist der einstellbare selektive Kurzschlussschnell-Auslösungsschutz installiert.
Dieser Schutz verursacht eine verzögerungsfreie Schalterauslösung, wenn das gewählte Stromniveau (Ii) und die ordnungsgemäße Kurvenform erreicht ist. Der Einstellwert kann in Schritten von 0,5 x auf die eingestellten Nutzer-Stromwerte von 2,0 xIe bis 15 xIe gesetzt werden.
Einige GT-H Ausführungen sind mit einem erweitertem Schnellauslösungsschutz ausgerüstet. Dieser erreicht die maximale (Ii) Einstellung von 10 bis 30 x Ie. Die Einstellstufung bei 2-15 x Ie erfolgt in 0,5 er Schritten, die

Tab. 2.6: HSIOC Schutz **Übersicht über HSIOC Geräte in Automatik Typen:**	Werte (rms)
Baugröße 1	
GG04 S ... GG20S	50.000 A
GG04N ... GG20N	65.000 A
Baugröße 2	
GG25N ... GG40N	65.000 A
GG04E ... GG20E	85.000 A
GG25H ... GG40H	85.000 A
GG25M ... GG40M	85.000 A
Baugröße 3	
GG32G ... GG40G	100.000 A
GG40M ... GG64M	100.000 A
GG40L ... GG64L	100.000 A

12.0 (1) krotności nastawy prądowej długozwłocznej, xLT (Ir), w krokach 0.5 x LT - patrz tabela 2.5.
Dokładność nastawy prądowej ST (Ist) wynosi od -10% do +10% ustawionej wartości. Dodatkowe obniżenie dokładności rzędu ±5% ma miejsce wtedy, gdy występują znaczne zniekształcenia harmoniczne.

2.2.3.2.1 Ustawienia czasowe zabezpieczenia zwarciowego zwłocznego STDB

Wyzwalacze GT-H oferują zabezpieczenie zwarciowe krótkozwłoczne z charakterystyką zależną o ustawianym nachyleniu, oraz z charakterystyką niezależną o stałej nastawie czasowej. Nachylenia i czas zwłoki są ustawiane niezależnie. W ustawieniach nachylenia można wybrać jedną z trzech charakterystyk I²t (1, 2, 3) oraz stałe opóźnienie. Stałe opóźnienie można wybrać spośród 17 nastaw / charakterystyk czasowych. Maksymalne i minimalne ustawienia czasowe są podane w tabeli 2.5. Pasma tolerancji zarówno dla opóźnień czasowych zależnych jak i stałych są przedstawione w formie charakterystyk czasowo-prądowych w załączniku 3.1 do tej instrukcji.

2.2.3.3 Zabezpieczenie bezzwłoczne selektywne (I)

We wszystkich wyzwalaczach GT-H trzeci ekran wyświetlacza w menu SETUP umożliwia wprowadzanie ustawień dla nastawnego selektywnego zabezpieczenia zwarciowego bezzwłocznego.
Powoduje ono natychmiastowe wyzwolenie wyłącznika, gdy prąd przekracza nastawioną wartość (**Ii**). Wartość progowa jest ustawiana w zakresie od 2,0 xIe do 15 xIe w krokach równych 0,5 x Ie (**Ie** - prąd ustawiony przez użytkownika).
Niektóre wykonania GT-H są wyposażone w rozszerzone zabezpieczenie nadprądowe bezzwłoczne. Posiada ono rozszerzony zakres

Tabela 2.6: Wyzwalacze HSIOC **Przegląd wyzwalaczy HSIOC wbudowanych w wyłącznikach:**	Nastawy (rms)
Gabaryt 1	
GG04 S ... GG20S	50.000 A
GG04N ... GG20N	65.000 A
Gabaryt 2	
GG25N ... GG40N	65.000 A
GG04E ... GG20E	85.000 A
GG25H ... GG40H	85.000 A
GG25M ... GG40M	85.000 A
Gabaryt 3	
GG32G ... GG40G	100.000 A
GG40M ... GG64M	100.000 A
GG40L ... GG64L	100.000 A

The Instantaneous pickup accuracy is 10%. The GT-H trip units have a user-selectable switchable instantaneous over current , an additional value of OFF appears at the end of the listing of numerical values. Choose this setting to disable instantaneous protection.
The bands are depicted as Time Current Diagram in appendix 3.1 of this Application manual.

ST and I setting Limitations
In some cases the stated maximum settable Short time current and instantaneous current value can exceed the Short Time withstand current capabilities of the breaker in which they are installed.
The GT range of trip unit always detects the breaker in which it is installed and where needed limits the indicated settable values as per table 2.6a and 2.6b.

Einstellung von 15-30 x Ie in 1 x Ie Stufen.

Die Schnellauslösungs-Einstellungsgenauigkeit liegt bei 10%. Die GT-H Auslöseeinheiten haben einen vom Anwender wählbaren Schnellauslösungs-Überstrom, ein zusätzlicher AUS-Wert erscheint am Ende der Auflistung der Zahlen. Wählen Sie diese Einstellung zum deaktivieren des Schutzes.
Die Bereiche sind als Auslösekurven in diesem Handbuch (Abschnitt 3.1) dargestellt.

ST und I (Kurzschluss) Begrenzungen
In einigen Fällen kann der angegebene maximale einstellbare Kurzschlussstrom- und Schnellauslösungsstrom-Wert die Bemessungskurzzeitstromfestigkeit-Einsatzmöglichkeit des Schalters überschreiten, in dem der Schutz installiert ist. Die GT-Auslöseeinheiten erkennen immer den Schalter, in dem sie installiert sind und die notwendigen Grenzwerte nach den Tab. 2.6a und 2.6b.

nastaw **(Ii)** od 15 do 30 x Ie. Wartość progowa może być ustawiana w krokach 0,5 x Ie (Ie - prąd ustawiany przez użytkownika) od krotności 2,0 x Ie do 15 x Ie oraz w krokach 1 x Ie od krotności 15 do 30 x Ie.
Dokładność nastaw zabezpieczenia bezzwłocznego wynosi 10%. W wyzwalaczach GT-H użytkownik ma możliwość wyłączenia zabezpieczenia bezzwłocznego używając ustawienia OFF występującego na końcu listy wartości liczbowych. Po jego wybraniu zabezpieczenie bezzwłoczne jest wyłączone.
Pasma tolerancji charakterystyk czasowo-prądowych są przedstawione w załączniku 3.1 do tej instrukcji.
Ograniczenia nastaw dla zabezpieczeń ST i I
W niektórych przypadkach wyżej wspomniane maksymalne wartości nastaw zabezpieczeń zwarciowych: krótkozwłocznego i bezzwłocznego mogą przekroczyć wytrzymałość zwarciową torów prądowych wyłącznika w którym wyzwalacz jest zabudowany.
Wyzwalacz serii GT zawsze wykrywa w jakiej wersji wyłącznika jest zainstalowany, a gdy zachodzi

Table 2.6a Maximum settable ST or I settings

Breaker Rating In	Primary setting current Ie	Breaker Icw 50kA	65kA	85kA	100kA
		Maximum ST setting (x Ir)			
5000A	5000A			12 x	
6400A	6400A			10x	
		Maximum standard or extended Ii settings (x Ie)			
2000A	2000A	24x	30x	30x	30x
2500A	2500A		25x	30x	30x
3200A	3200A		20x	26x	30x
4000A	4000A		16x	21x	30x
5000A	5000A			17x	25x
6400A	6400A				

Tab. 2.6a Maximale ST oder I Einstellungen

Schalter Strom In	Primäre Einstellung Strom Ie	Leistungsschalter Icw 50kA	65kA	85kA	100kA
		Maximale ST Einstellwerte (x Ir)			
5000A	5000A			12 x	
6400A	6400A			10x	
		Maximale Standard oder erweiterte Ii Werte (x Ie)			
2000A	2000A	24x	30x	30x	30x
2500A	2500A		25x	30x	30x
3200A	3200A		20x	26x	30x
4000A	4000A		16x	21x	30x
5000A	5000A			17x	25x
6400A	6400A				

Tabela 2.6a Maksymalne nastawy zabezpieczeń ST i I

Prąd znam. wyłącznika In	Nastawa prądowa podst. Ie	Prąd Icw wy-łka 50kA	65kA	85kA	100kA
		Maks. nastawa ST (x Ir)			
5000A	5000A			12 x	
6400A	6400A			10x	
		Maksymalne standardowe lub rozszerzone nastawy Ii (x Ie)			
2000A	2000A	24x	30x	30x	30x
2500A	2500A		25x	30x	30x
3200A	3200A		20x	26x	30x
4000A	4000A		16x	21x	30x
5000A	5000A			17x	25x
6400A	6400A				

Table 2.6b Breaker type and Breaker Icw.

Breaker Type	Breaker Rating Ie minimum	Breaker Rating Ie maximum	Icw rating in kA
GG - S	400A	2000A	50kA
GG - N	400A	4000A	65kA
GG - H	400A	2000A	65kA
GG - E	400A	2000A	85kA
GG - H	2500A	4000A	85kA
GG - M	400A	4000A	85kA
GG - G	3200A	4000A	100kA
GG - M	4000A	6400A	100kA
GG - L	3200A	6400A	100kA

Table 2.6b Breaker type and Breaker Icw.

Breaker Type	Breaker Rating Ie minimum	Breaker Rating Ie maximum	Icw rating in kA
GG - S	400A	2000A	50kA
GG - N	400A	4000A	65kA
GG - H	400A	2000A	65kA
GG - E	400A	2000A	85kA
GG - H	2500A	4000A	85kA
GG - M	400A	4000A	85kA
GG - G	3200A	4000A	100kA
GG - M	4000A	6400A	100kA
GG - L	3200A	6400A	100kA

Tabela 2.6b Wersja i prąd Icw wyłącznika

Wyłącznik Wersja	Prąd znam. Ie wył-ka minimalny	Prąd znam. Ie wył-ka maksymalny	Prąd Icw w kA
GG - S	400A	2000A	50kA
GG - N	400A	4000A	65kA
GG - H	400A	2000A	65kA
GG - E	400A	2000A	85kA
GG - H	2500A	4000A	85kA
GG - M	400A	4000A	85kA
GG - G	3200A	4000A	100kA
GG - M	4000A	6400A	100kA
GG - L	3200A	6400A	100kA

2.2.3.3.1 High Set Instantaneous Protection (HSIOC)
HSIOC is also Known as Override Pickup. The trip units used in EntelliGuard G circuit breakers are provided with an override instantaneous trip:
-- The HSIOC setting is normally set at 107% of the circuit breaker Icw rating when the adjustable selective instantaneous is set to **ON.**

-- If the adjustable selective instantaneous is set to **OFF** then the HSIOC nominal pick up is reduced to 98% of the circuit breaker's Icw and, considering tolerance, the minimum pickup reacts at 91% of the circuit breaker's Icw value.

2.2.3.3.1 High-Kurzschlussstromschnellschutz (HSIOC)
HSIOC ist auch bekannt als 'Override Pickup'. Die Auslöseeinheiten der EntelliGuard G Leistungsschalter sind mit einer 'Erweiterten Schnellauslösung' versehen:
-- Die HSIOC Einstellung ist normalerweise auf 107% des Schalter Icw-Wertes gesetzt, wenn die einstellbare selektive Schnellauslösung auf EIN gesetzt wurde.
-- Wenn die einstellbare selektive Schnellauslösung auf AUS gestellt ist, dann ist der HSIOC nominale Einstellwert auf 98% des Schalter Icw's reduziert. Unter Berücksichtigung der Toleranz, ist der niedrigste Reaktionswert 91% des Leistungsschalter Icw's Wertes.

potrzeba – ograniczają możliwe nastawy do wartości podanych w tabelach 2.6a i 2.6b.

2.2.3.3.1 Zabezpieczenie wysokozwarciowe natychmiastowe (HSIOC)
Zabezpieczenie HSIOC stosowane w wyzwalaczach nadprądowych wyłączników EntelliGuard jest również nazywane bezzwłocznym nadrzędnym.
-- Nastawa HSIOC jest zwykle ustawiona na poziomie 107% znamionowego prądu zwarciowego krótkotrwale wytrzymywanego (Icw) wyłącznika, gdy włączone jest (**ON**) regulowane zabezpieczenie bezzwłoczne selektywne.
-- Jeśli regulowane zabezpieczenie bezzwłoczne selektywne jest wyłączone (**OFF**) wtedy nastawa HSIOC jest obniżona do 98% Icw wyłącznika, a przy uwzględnieniu tolerancji minimalny poziom zadziałania wynosi 91% wartości Icw.

2.2.3.4 Making Current Release (MCR)
Every EntelliGuard TU circuit breaker uses a making current release that is specifically designed to prevent damage to the circuit breaker when it closed on a fault. In some cases

2.2.3.4 Einschaltstromauslöser (MCR)
Jeder EntelliGuard TU-Leistungsschalter verwendet einen Einschaltstromauslöser, speziell zur Vermeidung von Schäden am Leistungsschalter, wenn dieser auf einen Fehler

2.2.3.4 Zabezpieczenie przed załączeniem na zwarcie (MCR)
Każdy wyłącznik EntelliGuard TU posiada wyzwalacz chroniący przed załączeniem przy zwarciu w instalacji, zapobiegający uszkodzeniu

Table 2.7: Installed MCR devices and their settings

Overview of installed MRC devices in Automatic types :		Set value (rms)
Envelope 1		
	GG04S to GG20S	42,000 A
	GG04N to GG20N	50,000 A
	GG04H to GG20H	65,000 A
Envelope 2		
	GG25N to GG40N	65,000 A
	GG04E to GG20E	85,000 A
	GG25H to GG40H	85,000 A
	GG25M to GG40M	85,000 A
Envelope 3		
	GG32G to GG40G	100,000 A
	GG40M to GG64M	100,000 A
	GG40L to GG64L	100,000 A

Overview of installed MRC devices in Non Automatic types :		Set value (rms)
Envelope 1		
	GW04N to GW20N	65,000 A
Envelope 2		
	GW04M to GW40M	85,000 A

non Automatic EntelliGuard G types are also equipped with this kind of release.
The making current release value varies per circuit breaker envelope and is related to the circuit breaker's close and latch rating as indicated in table 2.7
The MCR pickup is activated at the time the circuit breaker closes and for six cycles thereafter. When the six cycles are over, the threshold changes to the HSIOC pickup setting.

2.2.3.5 Reduced Energy Let-Through Instantaneous Protection (RELT)
The EntelliGuard G Trip Unit type GT-H provides a Reduced Let-Through Energy Instantaneous function (RELT) which may be enabled at the trip's key pad, via a 24 VDC/AC signal to INPUT 1 or via serial communications. (Modbus if installed)
The RELT function provides a faster instantaneous trip function that may be used in cases where a faster and more sensitive protection against short circuits is required temporarily.
The device is set separately and has a pickup value that can be set in steps of 0.5 x the set user current value Ie with a range of 1,5 xIe to 15 xIe. (limited to a maximum 13 x Ie on the 6400A type).
To allow the use of the RELT function a input needs to be set to the RELT function and to 'ON' in the trip unit set up menu . A relay output indicating that the RELT is operational can be optionally set up in the same manner.
(see paragraph 2.4)

Tab. 2.7: Installierte MCR-Geräte und deren Einstellungen

Übersicht installierte MRC Geräte in Automatik-Typen:		Einstellwerte (rms)
Baugröße 1		
	GG04S ... GG20S	42,000 A
	GG04N ... GG20N	50,000 A
	GG04H ... GG20H	65,000 A
Baugröße 2		
	GG25N ... GG40N	65,000 A
	GG04E ... GG20E	85,000 A
	GG25H ... GG40H	85,000 A
	GG25M ... GG40M	85,000 A
Baugröße 3		
	GG32G ... GG40G	100,000 A
	GG40M ... GG64M	100,000 A
	GG40L ... GG64L	100,000 A

Übersicht installierte MRC inTrennerversionen:		Einstellwerte (rms)
Baugröße 1		
	GW04N ... GW20N	65,000 A
Baugröße 2		
	GW04M ... GW40M	85,000 A

schaltet. In einigen Fällen sind EntelliGuard G-Trennertypen auch mit solchen Modulen ausgerüstet.
Die Einschaltstromauslöser Werte variieren je nach Leistungsschalter-Baugröße und stehen im Zusammenhang mit dem Leistungsschalter Schließ- und Verriegelungswert, wie in Tab. 2.7 beschrieben.
Der MCR-Einstellwert ist zum Zeitpunkt der Leistungsschalter Schließung und für sechs Zyklen danach aktiviert. Wenn die sechs Zyklen vorbei sind, ändert der Schwellenwert zur HSIOC Einstellung.

2.2.3.5 RELT-Schutz (reduzierter Schnellschutz)
Die EntelliGuard G Auslöseeinheit Typ GT-H bietet eine 'Reduced Energy Let-Through Instantaneous Protection' RELT-Funktion, die möglicherweise über die Auslösertastatur freigegeben wird, über ein 24 VDC/AC Signal am Eingang 1 oder über die serielle Kommunikation. (Modbus falls installiert)
Die RELT-Funktion bietet eine schnellere Schnellauslösungsfunktion, die verwendet werden kann, wenn ein schnellerer und empfindlicherer Schutz gegen Kurzschlüsse vorübergehend erforderlich ist.
Das Gerät ist getrennt einstellbar und hat einen Einstellwert, der in Schritten von 0,5 x auf den gesetzten Nutzerstromwert Ie mit einer Bandbreite von 1,5 xIe bis 15 xIe gestellt werden kann.(beschränkt auf max. 13 xIe für den 6400A Typ).
Um die Verwendung der RELT-Funktion zu nutzen, muss eine Eingang auf die RELT Funktion gesetzt werden und 'EIN' im Menü eingerichtet werden. Ein Relaisausgang der darauf hinweist, dass die RELT-Funktion betriebsbereit ist kann optional in gleicher Weise gesetzt werden. (siehe Abschnitt 2.4)

Tabela 2.7: Wyzwalacze MCR i ich ustawienia

Wyzwalacze MCR stosowane w wyłącznikach (samoczynnych):		Nastawa (w. skut.)
Gabaryt 1		
	GG04S ...GG20S	42,000 A
	GG04N ...GG20N	50,000 A
	GG04H ...GG20H	65,000 A
Gabaryt 2		
	GG25N ...GG40N	65,000 A
	GG04E ...GG20E	85,000 A
	GG25H ...GG40H	85,000 A
	GG25M ...GG40M	85,000 A
Gabaryt 3		
	GG32G ...GG40G	100,000 A
	GG40M ...GG64M	100,000 A
	GG40L ...GG64L	100,000 A

Wyzwalacze MCR stosowane w rozłącznikach (niesamoczynnych):		Nastawa (w. skut.)
Gabaryt 1		
	GW04N ...GW20N	65,000 A
Gabaryt 2		
	GW04M ...GW40M	85,000 A

wyłącznika wskutek zamknięcia na zwarcie. W niektórych przypadkach również rozłączniki (niesamoczynne) są wyposażone w taki wyzwalacz.
Wartość progowa zadziałania tego wyzwalacza jest zależna od wielkości wyłącznika oraz jego znamionowego prądu zwarciowego załączalnego, wg tabeli 2.7.
Wyzwalacz MCR jest aktywowany w czasie zamykania wyłącznika, a następnie podczas pierwszych sześciu okresów przebiegu prądu. Po sześciu okresach wartość progowa zmienia się na wartość nastawy HSIOC.

2.2.3.5 Zabezpieczenie zwarciowe bezzwłoczne obniżone (RELT)
Wyzwalacz w wersji GT-H posiada zabezpieczenie bezzwłoczne RELT chroniące przed przepływem znacznych prądów zwarciowych o dużej energii.
Funkcja może być aktywowana poprzez klawiaturę wyzwalacza, poprzez sygnał napięciowy 24 VDC/AC doprowadzony do WEJŚCIA 1(INPUT 1), lub poprzez moduł komunikacyjny współpracujący z magistralą Modbus (jeśli jest zainstalowany).
Funkcja RELT zapewnia szybsze działanie zabezpieczenia zwarciowego bezzwłocznego. Można ją wykorzystać w przypadku gdy celowa jest tymczasowa szybsza i bardziej czuła ochrona przed zwarciami.
Wyzwalacz jest ustawiany odrębnie, jego nastawy można ustawiać w krokach 0.5 xIe (Ie - prąd ustawiony przez użytkownika) w zakresie od 1,5 xIe do 15 xIe (w wyłącznikach 6400A istnieje ograniczenie do 13 xIe).
Aby możliwe było skorzystanie z funkcji RELT konieczne jest jej włączenie poprzez odpowiednie wejście oraz ustawienie wartości ON w menu ustawień. Opcjonalnie możliwa jest sygnalizacja działania funkcji RELT poprzez wyjście przekaźnikowe ustawiane w analogiczny sposób (patrz: rozdział 2.4).

2.2.3.6 Ground Fault Protection (GF)
The GT-H Trip Unit can optionally be equipped with a ground fault protection that operates on one of two principles:
-- residual principle. **(GFsum)**
-- Source Ground Return principle. **(GFct)**

The GFsum Ground Fault Protection
The device utilizes the internal Rogowski sensors in the circuit breaker to measure and to residually sum all phase and neutral currents. When the groundfault option is chosen on a 3 pole breaker an additional 4th external sensor is required for most applications (4 wire). The distance between the circuit breaker and the external sensor is limited to 10 metres. (33 f)

When the device detects a fault current the EntelliGuard trip unit trips the associated Circuit breaker thus disconnecting the circuit or , optionally, produces an alarm signal.

The GF pickup value tolerance band is 15% of the set current (Ig). The ground fault pickup settings are set as multiples of x CT (CT=In of the circuit breaker) in steps of 0.01 x CT.
Without an auxiliary supply the setting range is limited to 0.2 to 1 xCT. When a +24V DC control voltage supply is connected the setting range is increased to 0.1 to 1 x Ict. (= **In** of the EntelliGuard Breaker)

GFct Ground Fault Protection
This device is an alternative earth fault protection scheme in which the Neutral Current is measured by a _4th, or neutral sensor placed at the earthing point of the system.

This option requires the use of an auxiliary supply of 24VDC and the Electronic Trip Unit must have the option CT input 'active'. An _Earth leg CT needs to be placed in the near vicinity of the breaker and an interposing CT needs to be mounted in the breaker. When the sensor detects a fault current the EntelliGuard trip trips the associated Circuit breaker thus disconnecting the circuit or, optionally, produces an alarm signal.

The distance between the circuit breaker and the external CT is limited to 10 meters (33 f).:
The GF pickup value tolerance band is 15% of the set current **(Ig)**. The ground fault pickup settings are set as multiples of x Ct **(CT=In** of the circuit breaker) in steps of 0.01 x CT.

The setting range from 0.1 to 1 x CT with a +24V DC control voltage connected.

2.2.3.6.1 Ground-Fault Delay (GFDB)
This function sets the time delay before the breaker trips when a ground-fault pickup current has been detected.
The Ground Fault Delay has three variants, a type with a fixed time delay bands, two I^2T slopes or a steeper fuse type slope.

One of fourteen fixed time bands can be selected. The fixed delay bands are listed in Table 2.8. The bands and slopes are depicted as Time Current Diagram in appendix 3.1 of this Application manual.

2.2.3.6 Erdschlussschutz (GF)
Die GT-H-Auslöseeinheit kann optional mit einem Erdschlussschutz ausgerüstet werden, der nach einem der zwei Prinzipien arbeitet:
-- Fehlerstrom-Prinzip **(GFsum)**
-- Source Ground Return principle. **(GFct)**

Das Fehlerstrom-Prinzip (GFsum)
Der Schutz nutzt die internen Rogowski-Wandler im Schalter zum Messen und zum Summieren aller übrigbleibenden Phasen- und Neutralströme. Wenn die Erdschluss-Option mit einem 3-poligen Leistungsschalter gewählt wird, ist ein zusätzlicher 4ter externen Wandler für die meisten Anwendungen (4-Draht) erforderlich.
Der Abstand zwischen dem Leistungsschalter und dem externen Wandler ist auf 10 Meter begrenzt.
Wenn das Gerät einen Fehlerstrom erkennt, löst die EntelliGuard Auslöseeinheit den entsprechenden Leistungsschalter zur Schaltkreistrennung oder optional zur Signalerzeugung aus.
Der GF Einstellwert-Toleranzbereich ist 15% des eingestellten Stroms (Ig). Die Erdschluss-Einstellwerte sind als Vielfaches von xCT (CT = In des Leistungsschalters) in Schritten von 0,01 xCT einstellbar.
Ohne Hilfsspannung ist der Einstellbereich auf 0,2 bis 1 xCT begrenzt. Wenn eine +24VDC-Spannungsversorgung angeschlossen ist, erhöht sich der Einstellbereich auf 0,1 bis 1 x Ict. (= **In** des EntelliGuard Leistungsschalters)

GFct Erdschlussschutz
Dieser Schutz ist ein alternatives Erdschlussschutzschema, in dem der Neutralleiterstrom in einem Vierten oder Neutralwandler, am Systemerdungspunkt, gemessen wird.
Diese Option erfordert die Verwendung einer Hilfsspannung von 24VDC und die Elektronik-Auslöseeinheit die Einstellung: Wandler (CT)-Eingang 'aktiv'. Ein Erdschlussstromwandler muss in der Nähe des Schalters und ein Vorschaltwandler im Leistungsschalter montiert werden. Wenn der Wandler einen Fehlerstrom erkennt, löst die Auslöseeinheit den damit verbundenen Leistungsschalter aus und trennt den Stromkreis, oder optional wird ein Alarmsignal gemeldet.
Der Abstand zwischen dem Leistungsschalter und dem externen Wandler ist auf 10 Meter (33 f) zu begrenzen. Der Erdschlussschutz Ansprechbereich beträgt 15% des eingestellten Stromes (**Ig**). Die Erdschlussfehler-Einstellungen werden als ein Vielfaches von x CT (**CT** = **In** des Leistungsschalters) in Schritten von 0,01 x CT gesetzt.
Die Einstellreihe von 0,1 bis 1 x CT mit angeschlossener 24 VDC Steuerspannung.

2.2.3.6.1 Verzögerter Erdschluss-Schutz (GFDB)
Diese Funktion setzt die Zeitverzögerung bevor der Leistungsschalter auslöst, wenn ein Erdschluss-Fehlerstrom erkannt wurde.
Der verzögerte Erdschluss-Schutz hat drei Varianten, ein Typ mit einem festen zeitlichen Verzögerungsbereich, zwei I^2T Steigungen oder einen Sicherungsanstieg. Einer der vierzehn festen Zeitbereiche kann ausgewählt werden. Feste Verzögerungsbereiche siehe in Tab. 2.8.
Die Bereiche und Steilheiten sind als

2.2.3.6 Zabezpieczenie ziemnozwarciowe (GF)
Wyzwalacze nadprądowe GT-H mogą być opcjonalnie wyposażone w zabezpieczenie ziemnozwarciowe, działające w oparciu o jedną z poniższych zasad:
-- pomiar prądu upływowego **(GFsum)**
-- pomiar prądu doziemnego powrotnego **(GFct)**
(... GFsum)
Wyzwalacz współpracuje z wewnętrzną cewką Rogowskiego w celu mierzenia i wektorowego sumowania wszystkich prądów w torach fazowych i neutralnym. Jeśli zabezpieczenie ziemnozwarciowe jest wymagane dla wyłącznika 3-biegunowego wtedy w większości przypadków konieczne jest użycie 4-go, zewnętrznego przekładnika prądowego (w sieciach 4-przewodowych). Odległość między wyłącznikiem i zewnętrznym przekładnikiem nie powinna przekraczać 10m.
Gdy wyzwalacz EntelliGuard wykrywa prąd zwarciowy – otwiera wyłącznik rozłączając w ten sposób obwód, lub opcjonalnie wysyła sygnał alarmowy.
Dokładność działania zabezpieczenia GF wynosi 15% nastawy prądowej (Ig). Nastawy prądowe są ustawiane jako krotności prądu znamionowego przekładnika (x CT) (CT=In wyłącznika) w krokach 0.01 x CT.
Bez zasilania pomocniczego zakres nastaw wynosi od 0.2 do 1 xCT. Gdy zastosowane jest zasilanie pomonicze +24V DC zakres nastaw jest szerszy, wynosi od 0.1 do 1 xCT. (= **In** wyłącznika EntelliGuard)

Zabezpieczenie ziemnozwarciowe GFct
Jest ono jednym z dwóch rodzajów ochrony przed zwarciami doziemnymi, w którym prąd w torze neutralnym jest mierzony przez 4-ty przekładnik lub przekładnik umieszczony na torze neutralnym przy uziemieniu.
Opcja ta wymaga zastosowania zasilania pomocniczego 24VDC, ponadto w wyzwalaczu powinna być włączona (aktywna) opcja wejścia CT. Przekładnik prądowy na uziemieniu toru neutralnego powinien znajdować się w pobliżu wyłącznika, ponadto w wyłączniku należy zainstalować przekładnik prądowy międzypozycyjny. Gdy przekładnik wykryje prąd zwarcia doziemnego - wyzwalacz otwiera współpracujący z nim wyłącznik (obwód zostaje otwarty) lub opcjonalnie generuje sygnał alarmowy.
Odległość między wyłącznikiem i zewnętrznym przekładnikiem prądowym jest ograniczona do 10 metrów.
Dokładność działania zabezpieczenia GF wynosi 15% wartości nastawionej **(Ig)**. Nastawy są wprowadzane jako krotności x Ct **(CT=In** wyłącznika) w krokach 0,01 x CT.
Zakres nastaw wynosi od 0,1 do 1 x CT przy zastosowaniu napięcia pomocniczego +24V DC.

2.2.3.6.1 Zwłoka czasowa zabezpieczenia ziemnozwarciowego (GFDB)
Funkcja ta ustala zwłokę czasową, z jaką wyłącznik zostaje otwarty (wyzwolony) po stwierdzeniu zwarcia doziemnego.
Zabezpieczenie posiada trzy rodzaje charakterystyk, ze stałymi (niezależnymi od prądu) zwłokami czasowymi, dwa nachylenia charakterystyk zależnych I2T oraz ch-kę bezpiecznikową o dużym nachyleniu.
Można wybrać jedną z czternastu charakterystyk o ustalonym czasie wyzwalania

Table 2.8 : Ground Fault tripping times at indicated levels per selected GFDB band -I²t, OFF, in Milliseconds (²)
Tab. 2.8: Erdschluss Auslösezeiten...
Tabela 2.8 : Czasy zadziałania wyzwalacza ziemnozwarciowego przy określonych poziomach dla wybranych ustawień GFDB -I²t, OFF, w milisekundach (²)

x Ir		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.2 x ±10%	*Tripping*	110	120	140	170	190	240	270	340	400	450	600	700	800	900
	Non Tripping	50	60	80	110	130	180	210	280	340	390	540	640	740	840
0.6 x ±10%	*Tripping*	110	120	140	170	190	240	270	340	400	450	600	700	800	900
	Non Tripping	50	60	80	110	130	180	210	280	340	390	540	640	740	840

(1) When an auxiliary supply is connected (24V DC) a extra setting range of 0,1 to 0,2 becomes available. (2)Timings in Red meet the requirements of the IEC 60479-1 and IEC 60364 standards at a frequency of 50 cycles.
(1) Wenn eine separate 24V DC Versorgung angeschlossen ist, wird ein Einstellbereich von 0,1 bis 0,2 verfügbar. (2) Rote Eintragungen stimmen mit den Anforderungen von IEC 60479 mit einer Frequenz von 50 Hz überein.
(1) Gdy zastosowane jest zasilanie pomocnicze (24V DC) dostępny jest dodatkowy zakres nastaw od 0,1 do 0,2. (2) Czasy oznaczone czerwoną czcionką spełniają wymagania norm IEC 60479-1 i IEC 60364 przy częstotliwości 50Hz.

2.2.3.7 Groundfault GFsum and GFct in Earthfault protection applications.

Choosing and activating one of the mentioned groundfault protection methods or using a combination of both is possible.

The **GFsum** method can be used as an Unrestricted earth fault protection application. All parts of the installation located downstream of the device are monitored and protected.

The **GFct** method can be used with as a Restricted Earth Fault protection application in which the Neutral Current is measured by a 4th sensor or Earth leg Current Transformer placed upstream of the device in the Neutral to Earth Link of the installation.
This option only provides protection against Earth faults within a 'Restricted Zone' 'between the utilities transformer and the mains breaker. The **GFct** option can also be used in a 'backup' or Standby earth fault protection application. The Neutral Current is measured by a 4th or sensor or Earth leg Current Transformer placed upstream of the device in the Neutral to Earth Link of the installation. Here the GFsum option is also active and used in it's standard configuration providing **(UEF** Earth fault protection).

Earth faults Up- or downstream of the protection devices (Restricted or Unrestricted) are detected. As the intention here is to use a standby device as a backup option care should be taken to assure that the 'standby' devices is set to operate selectively. In the GT-H Electronic Trip Unit both the _GF sum and GF CT options must be 'ON'.
In all cases where the GFct option is used an Auslösekurven in Kapitel 3.1 des Handbuchs dargestellt.

2.2.3.7 GFsum und GFct in Erdschlussschutz Anwendungen.
_Die Auswahl und Aktivierung eines der genannten Erdschlussschutz Methoden oder eine Kombination aus beiden ist möglich.
Die **GFsum** Methode kann als abgangseitige Erdschlussschutz **(UEF)** Anwendung genutzt werden. Alle Teile der Anlage, die sich hinter dem Gerät befinden, werden überwacht und geschützt.
_Die **GFct** Methode kann als einspeiseseitiger Erdschlussschutz **(REF)** genutzt werden, mit einer Neutralleiterstrom Messung über einen vierten Wandler oder vorgeschaltet platziertem Erdschlussstromwandler der Anlage.
_Diese Option bietet nur Schutz gegen Störungen auf der Eingangsseite zwischen den Versorgungstrafos und dem Hauptschalter.
_Die **GFct** Option kann auch verwendet werden, in einer 'Backup' oder 'Standby' Erdschlussschutz **(SEF)** Anwendung. Der Neutralstrom wird über einen vierten Wandler oder vorgeschaltet platziertem Erdschlussstromwandler in der Anlage gemessen. Hier ist die **GFsum** Option auch aktiv in der Standard-Konfiguration als (UEF) Erdschlussschutz.
Erdschlusssschutz, vor- oder nachgeschalteter Schutz **(REF** oder **UEF)** werden erkannt. Wird die Anwendung eines Standby-Schutzes als Backup-Option bestimmt, so ist zu gewährleisten, dass der 'Standby'-Schutz ist für den Betrieb selektiv ist. In der GT-H Auslöseeinheit müssen beide, die **GFsum** und die **GFct** Optionen auf 'EIN' gestellt sein.
_In allen Fällen, in denen die Option **GFct** genutzt wird, wird ein Vorschaltwandler mit dem Schalter montiert und ein

(charakterystyki niezależne). Charakterystyki niezależne są przedstawione w Tabeli 2.8. Charakterystyki czasowo-prądowe oraz ich nachylenia są przedstawione w załączniku 3.1.

2.2.3.7 Zastosowania zabezpieczeń ziemnozwarciowych GFsum i GFct
Możliwe jest zastosowanie jednej lub obydwu metod ochrony ziemnozwarciowej wspomnianych wyżej.

Metoda **GFsum** może być użyta jako nieograniczone zabezpieczenie ziemnozwarciowe. Wszystkie elementy instalacji znajdujące się po stronie odbiorczej (za zabezpieczeniem) są monitorowane i chronione.

Metoda **GFct** może być wykorzystana jako zabezpieczenie ograniczone, w którym prąd w torze neutralnym jest mierzony przez 4-ty przekładnik lub przekładnik zainstalowany przed wyzwalaczem (po stronie zasilania) na uziemieniu toru neutralnego. Ta opcja zapewnia jedynie ochronę przed zwarciami doziemnymi w obrębie „ograniczonej strefy" między transformatorem zasilającym i wyłącznikiem.

Opcja **GFct** może też być zastosowana jako zabezpieczenie ziemnozwarciowe 'pomocnicze' lub rezerwowe. Prąd w torze neutralnym jest mierzony przez 4-ty przekładnik lub przekładnik umieszczony przed wyzwalaczem na uziemieniu toru neutralnego. Tutaj opcja GFsum jest również aktywna i używana w standardowej konfiguracji, umożliwiającej ochronę ziemnozwarciową **(UEF -** Nieograniczone zabezpieczenie ziemnozwarciowe**).**

Wykrywane są zwarcia doziemne przed i za zabezpieczeniami (Ograniczonymi lub Nieograniczonymi). Ponieważ intencją jest tu wykorzystanie zabezpieczenia rezerwowego jako pomocniczego – należy zwrócić uwagę, aby

⚠ WARNING | WARNUNG | OSTRZEŻENIE

When using an earth leg current transformer (depending on selected earth fault application) the earth leg CT will be open circuited. As a safety precaution it is recommended, under such conditions, that a carriage switch be fitted in the cassette to enable short circuiting of the CT secondary terminals when the circuit breaker is withdrawn.

Bei Verwendung eines Erdschlussstromwandlers (abhängig vom selektierten Erdschlussschutz) wird, wenn der Leistungsschalter aus dem Einschubträger gezogen wird, der Erdschlussstromwandler offen betrieben. Stellen Sie deshalb bitte sicher, dass ein Positionsmeldeschalter im Einschubträger installiert ist, um das Kurzschließen der sekundären Stromwandleranschlüsse zu erlauben, wenn der Leistungsschalter herausgezogen wird.

W przypadku zastosowania przekładnika na uziemieniu (zależnie od wybranego rodzaju zabezpieczenia ziemnozwarciowego) przekładnik prądowy na uziemieniu będzie otwarty. W celu zwiększenia bezpieczeństwa zalecane jest użycie styku sygnalizacji położenia wyłącznika w podstawie do zwarcia uzwojenia wtórnego przekładnika prądowego gdy wyłącznik jest wysunięty.

_interposing CT mounted with the breaker and supplied with the earthleg CT is needed.

The GT-H device can be interlinked to the 'standby' device and work with the associated EntelliGuard Breaker. The GT-H can be configured to receive a trip input from the standby device and/or provide a signal to trip the 'standby' device located upstream.

2.2.4 ZONE SELECT INTERLOCK (ZSI)
The GT-H type Trip Unit can optionally be equipped with a system that allows full selectivity independent of the chosen breaker settings. **(ZSI)**
Zone-selective interlocking coordinates breakers so that the downstream breaker is allowed the first opportunity to clear a fault or overload event. ZSI interlocks & coordinates reactions to a fault on the short-time **(ST),** instantaneous **(I),** and ground faults **(GF)** devices.

The Zone Select Interlock (ZSI) function operates with a group of series-connected breakers and can only be used when a +24VDC auxiliary power supply is available.

In cases when more than 4 outgoing breakers need to be coordinated with one or more mains or incoming breakers the use of a interconnection device or multiplier is strongly recommended. The GE TIM device (Catalogue number --TIM1--) can be used for these kind of

Erdschlussstromwandler erforderlich.
_Der GT-H kann mit dem 'Standby'-Schutz gekoppelt werden und mit dem verbundenen EntelliGuard Schalter zusammenarbeiten. Der GT-H kann so konfiguriert werden, dass ein Auslösungsbefehl vom 'Standby'-Schutz eingeht und / oder ein Signal zur Auslösung des 'Standby'-Gerätes, Eingangsseitig angeordnet, gesendet wird.

2.2.4 ZONENSELEKTIVITÄT (ZSI)
Die Typ GT-H Auslöseeinheit kann optional mit einem System ausgerüstet werden, dass die volle Selektivität, unabhängig von der gewählten Leistungsschalter-Einstellung (ZSI) erlaubt.
Die Zonenselektivität (ZSI) koordiniert Leistungsschalter so, dass dem nachgeschalteten Leistungsschalter die erste Gelegenheit zur Klärung einer Störung oder eines Überlastereignisses gegeben wird. ZSI verriegelt und koordiniert Reaktionen auf eine Störung aus Kurzzeit- (ST), Schnellauslösung- (I), und Erdschlussfehler- (GF) Schutzarten.
Die Zonenselektivität (ZSI)-Funktion arbeitet mit einer Gruppe von in Reihe geschalteten Leistungsschaltern und kann nur verwendet werden, wenn eine +24 VDC Hilfs-Stromversorgung zur Verfügung steht.

In Fällen, in denen mehr als 4 Abgangs-Leistungsschalter koordiniert werden müssen mit einem oder mehreren Netz- oder Einspeise-Leistungsschaltern, wird die Verwendung eines

zabezpieczenie 'rezerwowe' było ustawione do pracy selektywnej. W wyzwalaczu nadprądowym GT-H obie opcje, zarówno GFsum jak i GFCt, powinny być włączone ('ON').
We wszystkich przypadkach użycia opcji GFct konieczny jest przekładnik prądowy międzypozycyjny CT zabudowany w wyłączniku oraz dostarczany z przekładnikiem prądowym na uziemieniu.
Wyzwalacz GT-H może być połączony z urządzeniem 'rezerwowym' i współpracować z wyłącznikiem EntelliGuard. Wyzwalacz GT-H można skonfigurować tak, aby odbierał sygnał wyzwalający z urządzenia rezerwowego i/lub wysyłał sygnał wyzwalający do urządzenia znajdującego się po stronie zasilania.

2.2.4 STREFOWE STEROWANIE SELEKTYWNOŚCIĄ (ZSI)
Wyzwalacz GT-H może być opcjonalnie wyposażony w funkcję sterowania selektywnością (ZSI) pozwalającą uzyskać pełną selektywność niezależnie od ustawień wyłącznika.
Funkcja ta koordynuje pracę wyłączników w taki sposób, że wyłącznik po stronie odbiorczej ma przydzielone pierwszeństwo do wyłączenia zwarcia lub przeciążenia. ZSI steruje i koordynuje reagowaniem na zwarcia przez zabezpieczenia zwarciowe krótkozwłoczne (**ST**), bezzwłoczne (**I**) i ziemnozwarciowe (**GF**).
Strefowe sterowanie selektywnością (ZSI) obejmuje kilka wyłączników podłączonych

FIG. : Earth fault protection zone diagram
Abb. Erdschlussfehlerzonen
RYS.: Schemat strefy zabezpieczenia ziemnozwarciowego

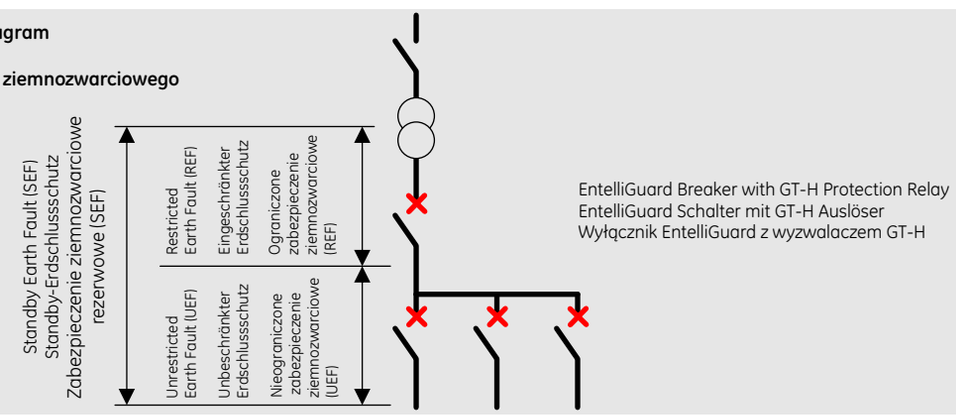
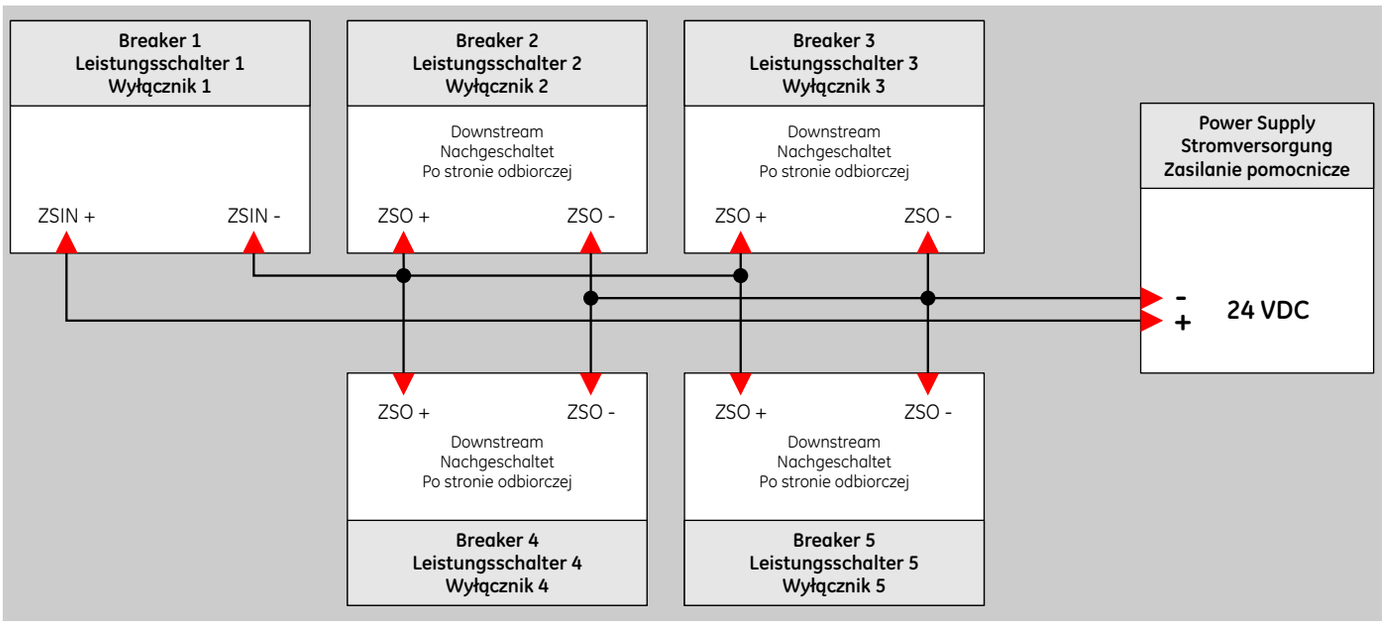


Table 2.8a: GFsum & GFct in Earth applications
Tab. 2.8a: GFsum & GFct in Erdschlussfehler Anwendungen
Tabela 2.8a: Zastosowania GFsum i GFct

Network **Anlagennetz** **Sieć**	Nr. of Poles Polzahl Ilość bieg.	GFsum or / oder / lub UEF	GFct or / oder / lub SEF	REF	UEF & REF	UEF & SEF	UEF & REF & SEF
3 wire (3 phase) 3 Phasen (3 Leiter) 3 przewodowa (3 fazy)	3		4th CT Int.CT (1)	4th CT Int.CT(1)	4th CT Int.CT(1)	4th CT Int.CT (1)	4th CT Int.CT (1)
	4						
4 wire (3phase + Neutral) 4 Leiter (3 Phasen +Neutral) 4 przewodowa (3 fazy + neutralny)	3	4tg Rg	4th CT Int.CT (1)	4th CT Int.CT(1)	4th Rog Int.CT (1) 4th Rog	4th CT Int.CT (1) 4th Rg	4th CT Int.CT (1) 4th Rg
	4		4th CT Int.CT (1)	4th CT Int.CT(1)	4th Rog Int.CT (1)	4th CT Int.CT (1)	4th CT Int.CT (1)

(1) An interposing CT is supplied and factory mounted in the breaker when a Trip Unit with Ground fault is ordered.
(1) Ein Zwischenschaltwandler wird geliefert und werkseitig montiert, wenn eine Auslöseeinheit mit Erdschlussschutz bestellt wird.
(1) Przekładnik prądowy międzypozycyjny jest montowany fabrycznie i dostarczany w wyłączniku gdy zamawiany jest wyzwalacz z zabezpieczeniem ziemnozwarciowym.
... 4th = 4ter = 4-ty ...



applications. This device also requires a +24VDC control voltage power supply.

When a ZSI input is received an upstream breaker will not use the standard ST ZSI and/or GF ZSI delay band and slope setting.
It will automatically use a 2nd set of settings that the user can individually set for use when ZSI is ON. When the ZSI input is cancelled the breaker will revert to it's standard setting.

Both the ST ZSI as the GF ZSI Delay Bands are set independently using the same bands and options as the standard device.

When a ZSI input received an upstream breaker will temporarily delay it's tripping on the Instantaneous (I) device until the fault is cleared by the downstream device.

Zwischengerätes oder Verstärkers dringend empfohlen. Das GE TIM-Gerät (Katalognummer --TIM1--) kann für diese Anwendungsart verwendet werden. Dieses Gerät erfordert auch ein +24VDC Spannungsversorgung.

Wenn ein ZSI-Eingang empfangen wird, wird ein vorgeschalteter Leistungsschalter nicht die Standard-ST ZSI und / oder GF ZSI Verzögerungsbereichs- und Steilheits-Einstellung nutzen. Es wird automatisch in eine 2. Einstellung übergehen, die der Benutzer speziell setzen kann, wenn ZSI auf EIN gestellt ist. Wenn der ZSI-Eingang storniert wird, wird der Schalter wieder auf die Standard-Einstellungen gesetzt. Sowohl der ST-ZSI- als auch der GF-ZSI-Verzögerungsbereich sind unabhängig und nutzen die gleichen Bereiche und Optionen wie der Standardschutz.
Wenn ein ZSI-Eingang einen vorgeschalteten Leistungsschalter erreicht, wird vorübergehend die Auslösung auf dem Schnellauslösungsschutz (I) verzögert, bis die Störung von dem nachgeschalteten Schutz geklärt wurde.

szeregowo, działanie funkcji wymaga zasilania pomocniczego +24V DC.
W przypadku gdy koordynacja ma objąć więcej niż 4 wyłączniki odpływowe z jednym lub więcej wyłączników zasilających zalecane jest zastosowanie modułu pośredniczącego lub powielającego. Dla takich zastosowań przeznaczony jest moduł GE TIM (numer katalogowy --TIM1--). Wymaga on również zasilania +24V DC.
Po otrzymaniu sygnału na wejściu ZSI wyłącznik po stronie zasilania nie używa standardowych ustawień zwłok czasowych i nachyleń charakterystyk zabezpieczeń ST ZSI i/lub GF ZSI. Automatycznie użyje on 2-go zestawu ustawień wprowadzonych przez użytkownika do zastosowania gdy ZSI jest włączone (ON). Gdy sygnał na wejściu ZSI znika wyłącznik powraca do ustawień standardowych.
Nastawy czasowe zarówno dla ST ZSI jak też dla GF ZSI są ustawiane niezależnie, przy pomocy takich samych charakterystyk i opcji jak zabezpieczenia standardowe.
Po otrzymaniu sygnału na wejściu ZSI wyłącznik po stronie zasilania tymczasowo wstrzymuje zadziałanie (wyzwolenie) zabezpieczenia bezzwłocznego (I) do czasu wyłączenia zwarcia przez zabezpieczenie na odpływie.

2.2.5.1 Inputs

The GT-H trip unit has two assignable Inputs that allow for two main functionalities:
-- Reduced Energy Let-Through (RELT)
-- Trip the breaker
Table 2.9 shows the assignment for the inputs.

2.2.5.1 Eingänge

Die GT-N Auslöseeinheit hat zwei zuweisbare Eingänge für die zwei wichtigsten Funktionalitäten:
-- 'Reduced Energy Let-Through' (RELT-Schutz)
-- Auslösung des Leistungsschalters
Tab. 2.9 zeigt die Zuordnung der Eingänge.

2.2.5.1 Wejścia

Wyzwalacz GT-N posiada dwa przypisywalne wejścia pozwalające uzyskać dwie funkcje:
-- obniżone zabezpieczenie bezzwłoczne (RELT)
-- wyzwalanie (otwieranie) wyłącznika
Tabela 2.9 przedstawia sposób przypisania wejść.

Table 2.9

Input	Input 1 Assignment	Summary Description
1	OFF	No action taken.
	TRIP	Causes the breaker to trip.
	RELT	Causes unit to use the RELT setpoint as long as input is active. **Note**: RELT must be set to REMOTE
2	OFF	No action taken.
	TRIP	Causes the breaker to trip.

Tab. 2.9

Eingang	Eingang 1 Anweisung	Kurzbeschreibung
1	AUS	Keine Aktion.
	TRIP	Schalterauslösungsgrund
	RELT	RELT Einstellwertgrund, solange der Eingang aktiv ist. **Hinweis:** RELT muss auf REMOTE gesetzt sein.
2	AUS	Keine Aktion
	TRIP	Schalterauslösung

Tabela 2.9

Wejście	Wejście 1 Przypisanie	Opis ogólny
1	OFF(WYŁ)	Bez reakcji
	TRIP	(WYZWOLENIE)
	RELT	Powoduje że wyzwalacz działa według ustawień RELT dopóki wejście jest aktywne. **Uwaga:** RELT musi być ustawione jako REMOTE
2	OFF(WYŁ)	Bez reakcji
	TRIP	(WYZWOLENIE)

2.2.5.2 Outputs

The GT-H type trip unit has two assignable Outputs that can be used for the following functions:

-- Reduced Energy Let-Through (RELT)
--· Ground Fault Alarm
--. Protective relaying
-- Current Alarms/Load Shedding
-- Health status

Table 2.10 provides an overview of the functions and their assignment in groups as indicated on the GT -H LCD display. The outputs are connected via specifically assigned points located on the standard terminal block fitted on the top of the EntelliGuard circuit breaker as indicated in the connection schemes of the main manual.

Note: The contacts are rated for 30 VDC / 25 VAC max. 1A.

Table 2.10

Function	Group	Description
GF alarm	1	Turns on when GF alarm is activated.
Over-current trip (GF, INST, LT, ST)	2	Over-current trip turn the relay ON.
Reduced Energy Let-Through **(RELT)**	6	Output relay contact closes when the RELT pickup is enabled.
Protective relays	2	When protective relay trips the relay contact closes.
Current alarm/Load Shedding channel 1	3	Exceeding current alarm pick-up turns closes the relay contact.
Current alarm/Load Shedding channel 2	4	Exceeding current alarm pick-up turns closes the relay contact.
Health status	5	Relay contact will be closed or opened depending of the Health contact setting.

2.2.4 Protective Relays

The GT-H trip unit can optionally be supplied with a group of protective relays. Each of these can be set to either cause the associated EntelliGuard breaker to trip or to produce an alarm.

If the relaying function is set to Enable on the GT's LCD screen is set to ON, a trip will be generated, if set to NO an alarm will be generated. The protective relay options included the following devices:

2.2.4.1 Voltage Unbalance Relay

This function compares the highest or lowest phase voltage with the average of all three phases and initiates a trip if the difference exceeds the set point, the setting options are indicated in table 2.11.

Table 2.11

Item	Option
Voltage unbalance pickup	Adjustable from 10% to 50% in increments of 1%.
Voltage unbalance delay setting	Adjustable from 1 sec to15 sec in increments of 1 sec. Setting this value to zero (0) disables this function.

2.2.5.2 Ausgänge

Die GT-H Auslöseeinheit verfügt über zwei zuweisbare Ausgänge, die für die folgenden Funktionen eingesetzt werden können:

-- RELT Schnellauslösungsfunktion
-- Erdschlussschutz Meldung
-- Schutzrelais
-- Stromalarme / Lastüberwachung
-- Auslöserstatusangaben

Tab. 2.10 gibt einen Überblick über die Funktionen und deren Zuordnung in Gruppen wie im GT-H LCD-Display angezeigt. Die Ausgänge werden über spezielle Anschlüsse im Hilfstrennblock (oben im Leistungsschalter) montiert, wie in der Verbindungsübersicht im Leistungsschalter-Handbuch beschrieben ist.

Hinweis: Die Kontakte sind für 30VDC / 25VAC max. 1A ausgelegt.

Tab. 2.10

Funktion	Gruppe	Beschreibung
GF Meldung	1	Schaltet ein, wenn de Gf Alarm aktiviert ist.
Überstromauslösung (GF, INST, LT, ST)	2	Überstromauslösung schaltet das Relais EIN.
Reduzierte Schnellausl. **(RELT) Funktion**	6	Ausgangsrelaiskontakte schließen, wenn der RELT-Geber freigegeben ist
Schutzrelais	2	Wenn das Schutzrelais auslöst, schließt Relaiskontakt.
Stromalarm / Lastüber-wachung Kanal 1	3	Auslösungsmeldung schließt die Relaiskontakte
Stromalarm / Lastüber-wachung Kanal 2	4	Auslösungsmeldung schließt die Relaiskontakte
Zustandsanzeige	5	Relaiskontakt wird offen oder geschlossen sein, je nach Einstellung.

2.2.4 Schutzrelais

Die GT-H Auslöseeinheit kann optional mit einer Gruppe von Schutzrelais geliefert werden. Jedes kann so eingestellt werden, dass der EntelliGuard Schalter ausgelöst oder eine Alarmmeldung abgegeben wird.
Wenn die Weiterleitungsfunktion auf dem GT-H LCD-Bildschirm aktiviert wurde, wird eine Auslösung erzeugt, wenn NEIN eingestellt wurde, wird eine Meldung generiert. Die Schutzrelais-Optionen beinhalten die folgenden Arten:

2.2.4.1 Schieflastrelais Spannung

Diese Funktion vergleicht die höchste oder niedrigste Spannung mit dem Durchschnitt aller drei Phasen und beginnt eine Auslösung, wenn die Differenz über dem Sollwert liegt, die Einstellmöglichkeiten sind aufgezeigt in Tab. 2.11.

Tab. 2.11

Punkt	Option
Spannung Schieflast	Einstellbar von 10% bis 50% Steigerungssatz von 1%.
Spannung Schieflast Verzögerung	Einstellbar von 1 Sek. -15 Sek. Steigerung 1 Sek. Einstellung auf Null (0) schaltet diese Funktion ab.

2.2.5.2 Wyjścia

Wyzwalacz GT-H posiada dwa wyjścia, których działanie można powiązać z następującymi funkcjami:

-- Obniżone zabezpieczenie zwarciowe (RELT)
-- Alarm zabezpieczenia ziemnozwarciowego
-- Przekaźniki ochronne
-- Alarmy nadprądowe / odłączanie obciążenia
-- Sygnalizacja prawidłowego działania

W tabeli 2.10 przedstawiony jest przegląd funkcji i ich przypisanie do grup wskazywane na wyświetlaczu LCD wyzwalacza GT-H. Wyjścia są podłączone poprzez dedykowane punkty przyłączeniowe znajdujące się w listwie zaciskowej w górnej części wyłącznika EntelliGuard – więcej informacji można znaleźć na schematach połączeń w załączniku ..._

Uwaga: obciążalność styków wynosi: maks. 1A przy 30 VDC / 25 VAC.

Tabela 2.10

Funkcja	Grupa	Opis
Alarm GF (ziemnozwarc.)	1	Włącza się gdy aktywowany jest alarm ziemnozwarciowy.
Wyzwolenie nadprądowe (GF, INST, LT, ST)	2	Wyzwolenie nadprądow e włącza przekaźnik (ON)
Obniżone zabezpieczenie zwarciowe **(RELT)**	6	Styk wyjściowy przekaźnika zamyka się po osiągnięciu progu RELT.
Przekaźniki ochronne	2	Zadziałanie wyzwalacza powoduje zamknięcie styku przekaźnika.
Alarm prądowy / Odłączenie obciążenia, kanał 1	3	Przekroczenie progu prądowego powoduje zamknięcie styku przekaźnika
Alarm prądowy / Odłączenie obciążenia, kanał 2	4	Przekroczenie progu prądowego powoduje zamknięcie styku przekaźnika
Prawidłowość działania	5	Styk przekaźnika zamknie się lub otworzy zależnie od ustawienia sposobu działania.

2.2.4 Przekaźniki ochronne

Wyzwalacz GT-H może być opcjonalnie dostarczony z grupą przekaźników ochronnych. Każdy z nich może być ustawiony tak, aby otwierać (wyzwalać) współpracujący z nim wyłącznik EntelliGuard lub włączać alarm.
Jeśli funkcja przekaźnikowa jest włączona - na wyświetlaczu LCD wyzwalacza jest widoczny napis 'ON' - wówczas generowane będzie wyzwolenie (otwarcie), natomiast gdy jest wyłączona (napis 'NO' na wyświetlaczu) – generowany będzie sygnał alarmowy. Opcje działania przekaźników ochronnych obejmują następujące urządzenia:

2.2.4.1 Przekaźnik asymetrii napięć

Funkcja ta porównuje najwyższe lub najniższe napięcie fazowe z wartością średnią wszystkich trzech napięć fazowych i uruchamia wyzwolenie (otwarcie), jeśli różnica przekracza nastawioną wartość; opcje ustawień przedstawione są w tabeli 2.11.

Tabela 2.11

Parametr	Opcje
Wartość progowa asymetrii napięcia	Nastawiana od 10% do 50% w krokach 1%.
Opóźnienie działania przy asymetrii napięcia	Nastawiane od 1 do 15 sek. w krokach 1 sek. Ustawienie zera (0) wyłącza funkcję.

2.2.4.2 Current Unbalance Relay

This function compares the current in the highest or lowest phase with the average of all three phases and initiates a trip if the difference exceeds the set point, the setting options are indicated in table 2.12.

Table 2.12

Item	Option
Current unbalance pickup	Adjustable from 10% to 50% in increments of 1%.
Current unbalance delay setting	Adjustable from 1 sec to15 sec in increments of 1 sec. Setting this value to zero (0) disables this function.

2.2.4.2 Schieflast Strom

Diese Funktion vergleicht die Ströme in der höchsten oder niedrigsten Phase mit dem Durchschnitt aller drei Phasen und erzeugt eine Auslösung, wenn die Differenz über dem Sollwert liegt, die Einstellmöglichkeiten sind in Tab. 2.12 angezeigt.

Tab. 2.12

Punkt	Option
Strom Schieflast	Einstellbar von 10% bis 50% Steigerungssatz von 1%.
Strom Schieflast Verzögerung	Einstellbar von 1 Sek. -15 Sek. Steigerung 1 Sek. Einstellung auf Null (0) schaltet diese Funktion ab.

2.2.4.2 Przekaźnik asymetrii prądów

Funkcja ta porównuje najwyższy lub najniższy prąd fazowy z wartością średnią prądów wszystkich trzech biegunów fazowych i uruchamia wyzwolenie (otwarcie) jeśli różnica przekracza nastawioną wartość; opcje ustawień są przedstawione w tabeli 2.12.

Tabela 2.12

Parametr	Opcje
Wartość progowa asymetrii prądów	Nastawiana od 10% do 50% w krokach 1%.
Opóźnienie działania przy asymetrii prądów	Nastawiane od 1 do 15 sek. w krokach 1 sek. Ustawienie zera (0) wyłącza funkcję.

2.2.4.3 Under Voltage Relay

This function measures the voltage in all phases and initiates a trip if any phase voltage drops below the set point, the setting options are indicated in table 2.13.

Table 2.13

Item	Option
Undervoltage pickup	Adjustable from 50% to 90% in increments of 1%.
Undervoltage delay setting:	Adjustable from 1 sec to15 sec in increments of 1 sec. Setting this value to zero (0) disables this function.

2.2.4.3 Unterspannungsrelais

Diese Funktion misst die Spannung in allen Phasen und erzeugt eine Auslösung, wenn eine Phasenspannung unter dem Sollwert liegt, die Einstellmöglichkeiten sind in Tab. 2.13 angezeigt.

Tab. 2.13

Punkt	Option
Unterspannung Werte	Einstellbar von 50% bis 90% Steigerungssatz von 1%.
Unterspannung Verzögerungs-einstellung	Einstellbar von 1 bis 15 Sek. Steigerung 1 Sek. Einstellung auf Null (0) schaltet diese Funktion ab.

2.2.4.3 Przekaźnik podnapięciowy

Funkcja ta mierzy napięcia wszystkich faz i uruchamia wyzwolenie (otwarcie), jeśli którekolwiek z napięć będzie poniżej ustawionej wartości; opcje ustawień są przedstawione w tabeli 2.13.

Tabela 2.13

Parametr	Opcje
Wartość progowa spadku napięcia	Nastawiana od 50% do 90% w krokach 1%.
Opóźnienie przekaźnika podnapięciowego:	Nastawiane od 1 do 15 sek. w krokach 1 sek. Ustawienie zera (0) wyłącza funkcję.

2.2.4.4 Under Voltage Relay Zero-Volt Trip Enable

This function determines if the relay trips when all _three-phase voltages drop to zero volts.

_2.2.4.4 Unterspannungsrelais Null-Spannung Auslösung eingeschaltet

Diese Funktion legt fest, ob das Relais auslöst, wenn alle drei Phasenspannungen auf Null Volt fallen.

2.2.4.4 Przekaźnik zero-napięciowy (zanikowy)

Funkcja ta określa czy przekaźnik (wyzwalacz) powoduje wyzwolenie (otwarcie) gdy wartość wszystkich napięć fazowych spada do zera.

2.2.4.5 Over Voltage Relay

This function measures the voltage in all phases and initiates a trip if any phase voltage exceeds the set point, the setting options are indicated in table 2.14.

Table 2.14

Item	Option
Übervoltage pickup	Adjustable from 110-150% in increments of 1%.
Übervoltage delay setting:	Adjustable from 1 sec to15 sec in increments of 1 sec. Setting this value to zero (0) disables this function.

2.2.4.5 Überspannungsrelais

Diese Funktion misst die Spannung in allen Phasen und erzeugt eine Auslösung, wenn eine Phasenspannung über dem Sollwert liegt, die Einstellmöglichkeiten sind in Tab. 2.14 angezeigt.

Tab. 2.14

Punkt	Option
Überspannung Werte	Einstellbar von 110-150% Steigerungssatz von 1%.
Überspannung Verzögerungs-einstellung	Einstellbar von 1 Sek. -15 Sek. Steigerung 1 Sek. Einstellung auf Null (0) schaltet diese Funktion ab.

2.2.4.5 Przekaźnik przepięciowy

Funkcja ta mierzy wszystkie napięcia fazowe i uruchamia wyzwolenie (otwarcie) jeśli którekolwiek z napięć przekracza nastawioną wartość; opcje ustawień są przedstawione w tabeli 2.14.

Tabela 2.14

Parametr	Opcje
Wartość progowa przepięcia	Nastawiana od 110 - 150% w krokach 1%.
Opóźnienie przekaźnika przepięciowego:	Nastawiane od 1 do 15 sek. w krokach 1 sek. Ustawienie zera (0) wyłącza funkcję.

2.2.4.6 Power-Reversal Relay

This function measures the direction of power flow through the breaker and initiates a trip if a sufficient magnitude of reverse power is detected. The setting options are indicated in table 2.15.

Table 2.15

Item	Option
Power reversal pickup	Adjustable from10-990 kW in increments of 10kW.
Power reversal delay setting:	Adjustable from 1 sec to15 sec in increments of 1 sec. Setting this value to zero (0) disables this function.

2.2.4.6 Rückspeisungsrelais

Diese Funktion misst die Richtung des Stromflusses durch den Leistungsschalter und initiiert eine Auslösung, wenn eine ausreichende Höhe der Rückspeisung erkannt wird. Die Einstellmöglichkeiten sind in Tab. 2.15 angezeigt.

Tab. 2.15

Punkt	Option
Rückspeisung Werte	Einstellbar von 10-990kW Steigerungssatz von 10kW.
Rückspeisung Verzögerungs-einstellung	Einstellbar von 1 Sek. -15 Sek. Steigerung 1 Sek. Einstellung auf Null (0) schaltet diese Funktion ab.

2.2.4.6 Przekaźnik odwrotnego przepływu mocy

Funkcja ta sprawdza kierunek przepływu mocy przez wyłącznik i uruchamia wyzwolenie (otwarcie), jeśli stwierdzony zostanie odpowiednio duży przepływ mocy w odwrotnym kierunku. Opcje ustawień są przedstawione w tabeli 2.15.

Tabela 2.15

Parametr	Opcje
Wartość progowa mocy zwrotnej	Nastawiana od 10 - 990 kW w krokach 10 kW.
Opóźnienie zadziałania przekaźnika odwrotnego przepływ mocy:	Ustawiane od 1 sek. do 15 sek. w krokach 1 sek. Ustawienie zera (0) wyłącza funkcję.

2.2.5 Other settings

To allow protection devices as the Power Reversal relay and functions as measurement and communication to function correctly the following additional functions need to be set.

2.2.5.1 Power Direction Setup
This function selects the normal power flow direction for the breaker, either from line to load or from load to line. This direction setup also affects the sign of the normal power metering displays.

2.2.5.2 Potential Transformer Primary Voltage
Here the user needs to enter the primary voltage rating of the used potential transformers. The range of values is 120 V to 600 V, with an increment of 1 V.

NOTICE : Incorrect set point will result in incorrect metering values.

2.2.5.3 Potential Transformer Connection
Select the appropriate potential transformer connection, either line-to-line (Ph-Ph) or line-to-neutral (Ph-N).

2.2.5.4 Power Demand Intervals
This function sets the power demand interval, which can be in the range of 5 min to 60 min, in steps of 5 min. This setpoint specifies the time interval for power demand averaging.

2.2.5.5 Communication Address
The address options are from 1 to 254, in steps of 1 for Modbus and Profibus communication protocols.

2.2.6 Load Shedding / Current Alarm

The GT-H type trip unit has two Load Shedding or Current Alarm channels: Current Alarm 1 and Current Alarm 2. The Current Alarm's ON/OFF pickup settings are 0.5 to 1.0 x In in steps of 0.05.

If the highest measured phase current exceeds Current Alarm 1 or Current Alarm 2 ON setpoint, and remains above this setpoint for more than 60 sec, the output, If assigned to either of these alarms, will close. If the current falls below the setpoint of Current Alarm 1 or Current Alarm 2 for more than 60 sec, the output, if assigned to Current Alarm, will open.

The trip unit does not allow the current alarm OFF setpoint to be set above the ON threshold.

2.2.7 Communication (Com)

The GT-H type Trip Unit can optionally be equipped with the Modbus or Profibus communication protocol.
To allow communication to function correctly a +24 VDC external power must supply the trip unit.

The connection to a two wire Modbus or a four wire Profibus Network can be made via

2.2.5 Weitere Einstellungen

Um Schutzarten wie Rückspeisung und Funktionen wie Messung und Kommunikation eine korrekte Funktion zu ermöglichen, müssen die folgenden zusätzlichen Funktionen festgelegt werden:

2.2.5.1 Leistungsrichtung-Setup
Diese Funktion wählt die normalen Stromfluss in Richtung der Schalter, entweder von Zu- oder Ableitung. Die Setup-Richtung wirkt sich auch auf die normale Messungsanzeige aus.

2.2.5.2 Mögliche Transformator Primärspannung
Hier wird der Primärspannungswert des verwendeten Transformators eingegeben. Der Wertebereich liegt bei 120 V bis 600 V, mit einer Zunahme von 1 V.

HINWEIS: Falsche Sollwerte führen zu falschen Messwerten.

2.2.5.3 Mögliche Transformator Anschlussarten
Wählen Sie das entsprechende Transformator Verbindung, entweder line-to-line (Phase-Phase) oder Line-to-neutral (Phase-Neutral).

2.2.5.4 Energiebedarf Intervalle
Diese Funktion setzt das Leistungsbedarfsintervall, im Bereich von 5-60 Minuten, in Schritten von 5 Minuten. Dieser Einstellwert spezifiziert den Energiebedarf im Durchschnitt.

2.2.5.5 Kommunikation Adressen
Die Adressen-Optionen sind in 1er Schritten von 1 bis 254 für Modbus und Profibus-Kommunikations-Protokolle vorhanden.

2.2.6 Lastüberwachung/Stromalarm

Die GT-H Auslöseeinheit verfügt über zwei Lastüberwachung oder Stromalarm Kanäle: Stromalarm 1 und 2. Der Stromalarm ist eine EIN/AUS-Einstellungen von 0,5 bis 1,0 x In in Schritten von 0,05.
Wenn der höchste gemessene Phasenstrom über den Stromalarm 1 oder 2 EIN-Sollwert steigt und über diesem Wert für mehr als 60 Sekunden verbleibt, wird der Ausgang bei Einstufung einer der beiden Alarme geschlossen. Wenn der Strom unter den Sollwert der Stromalarm 1 oder 2-Einstellung für mehr als 60 Sekunden fällt, wird der Ausgang, wenn für Stromalarm aktiv ist, geöffnet.

_Die Auslöseeinheit lässt den Stromalarm AUS-Einstellpunkt oberhalb der EIN-Schwelle nicht zu.

2.2.7 Kommunikation (Com)

Die Typ GT-H Auslöseeinheit kann wahlweise mit dem Modbus oder Profibus-Protokoll zur Kommunikation ausgerüstet werden.
Für die einwandfreie Kommunikation muss eine externe +24 VDC Fremdspannung die Auslöseeinheit versorgen.

Die Verbindungen zum Modbus werden über speziell zugeordnete Verbindungspunkte auf

2.2.5 Pozostałe ustawienia

Aby możliwe było działanie takich urządzeń jak: przekaźnik odwrotnego przepływu mocy oraz funkcji pomiarowych i komunikacyjnych – należy ustawić następujące dodatkowe funkcje.

2.2.5.1 Ustalenie kierunku przepływu mocy
Funkcja ta określa normalny kierunek przepływu mocy dla wyłącznika: z linii zasilającej do odbiornika/ów, lub z odbiornika/ów do linii. Ustawienia te mają również wpływ na znak wyników pomiarów wskazywanych na wyświetlaczu.
2.2.5.2 Napięcie pierwotne przekładnika napięciowego
Użytkownik wprowadza tu wartość znamionowego napięcia pierwotnego zastosowanych przekładników napięcia. Zakres wartości wynosi od 120 V do 600 V ustawianych w krokach 1V.

UWAGA: wprowadzenie niewłaściwej wartości spowoduje błędne wyniki pomiarów.

2.2.5.3 Podłączenie przekładnika napięciowego
Należy wybrać odpowiedni rodzaj podłączenia przekładnika napięciowego: międzyfazowe (Ph-Ph) lub fazowe (Ph-N).
2.2.5.4 Odstępy czasowe pomiaru mocy
Funkcja ta określa odstępy czasowe dla pomiaru mocy w zakresie od 5 do 60 min., ustawiane w krokach 5 min. Ustawienie to decyduje o tym, w jakich odstępach czasowych mierzony jest średni pobór mocy.
2.2.5.5 Adres komunikacyjny
Adres dla komunikacji poprzez protokoły Modbus lub Profibus może być ustawiony w zakresie od 1 do 254, w krokach równych 1.

2.2.6 Odłączanie obciążenia / Alarm prądowy

Wyzwalacz GT-H posiada dwa kanały dla odłączania obciążenia lub alarmu prądowego: Alarm prądowy 1 i Alarm prądowy 2. Wartości progowe załączania/wyłączania (ON/OFF) alarmu prądowego są ustawiane w zakresie od 0,5 do 1,0 x In w krokach 0,05.
Jeśli najwyższa zmierzona wartość prądu fazowego przekroczy próg Alarmu prądowego 1 lub Alarmu prądowego 2 i utrzymuje się powyżej tej wartości progowej dłużej niż 60 sek. – wówczas wyjście (jeśli jest przypisane do któregoś z tych alarmów) zostanie zamknięte. Jeśli prąd spadnie poniżej wartości progowej dla Alarmu prądowego 1 lub Alarmu prądowego 2 na czas dłuższy niż 60 sek - wówczas wyjście (jeśli jest przypisane do któregoś z tych alarmów) zostanie otwarte.
Wyzwalacz nie zezwala na ustawienie wartości progowej alarmu prądowego dla wyłączania (OFF) powyżej wartości dla załączania (ON).

2.2.7 Komunikacja (Com)

Wyzwalacz GT-H może być opcjonalnie wyposażony w możliwość obsługi protokołu Modbus lub Profibus.
Funkcja komunikacji wymaga zasilania wyzwalacza napięciem pomocniczym +24 VDC.

Podłączenie dwuprzewodowej magistrali Modbus lub czteroprzewodowej Profibus można wykonać przy pomocy dedykowanych zacisków przyłączeniowych znajdujących się w

specifically assigned connection points located on the standard terminal block fitted on the top of the EntelliGuard circuit breaker.

The GT-H Trip Units are available in two different versions, one fully compliant with the Modbus Protocol and one fully compliant with the Profibus Protocol .

Full details of the Modbus protocol can be found in the Modbus Protocol Specification.

Two wire Modbus is supported.
The link Host may operate at a 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 or 19200-baudrate.

ProfiBus DP over RS485 is supported. All registers can be read or write using a cyclic mode. _When set to cyclic mode a limited number of parameters is available, please contact us for more information.
An overview of the communication parameters and register is included in Section 2.5 of this manual.

2.2.8 Thermal Memory

The thermal memory is a means to simulate temperature rise and cooling caused by changes in the flow of current in the conductors. These changes may be caused by:

-- Repetitive motor starting;
-- Loads fluctuating near the protection settings;
-- Repeated circuit breaker closing on a fault.

Even very short overloads or short circuits can produce a certain temperature rise. During normal operations these event are tracked and stored in thermal memory resulting in a reduction in the total circuit breaker tripping time.

If the Circuit Breaker has tripped on a overcurrent event the thermal effects of the current previously running in the circuit will be taken into account. (remembered). This can result in a prevention of breaker re-closure onto a circuit running in 'Hot conditions' or cause the mentioned reduction in the total tripping time after re-closure.

The trip unit tracks these occurrences across a time frame of 12 minutes.

dem Hilfstrennblock im oberen Schalterbereich hergestellt.

Die GT-H Auslöseeinheiten sind in zwei verschiedenen Varianten verfügbar, jeweils mit dem Modbus-Protokoll oder aber dem Profibus-Protokoll voll kompatibel.

Alle Details über die Modbus-Protokoll finden Sie in der Modbus-Protokoll-Spezifikation.

Zwei Draht-Modbus wird unterstützt.
Der Hostlink arbeitet mit einer 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 oder 19200 Baudrate.

ProfiBus DP über RS485 wird unterstützt. Alle Register können im azyklischen Modus gelesen oder geschrieben werden. In diesem Modus ist aber nur eine limitierte Anzahl der Parameter verfügbar. Gern stehen wir Ihnen für weitere Informationen zur Verfügung.
Eine Übersicht über die Kommunikations-Parameter und Register ist Teil dieses Handbuchs in Abschnitt 2.5.

2.2.8 Thermische Speicherung

Die -Thermische Speicherung- ist ein Mittel zur Simulation von Temperaturanstieg und Kühlung, die durch Lastkraftschwankungen in den Leitern vorkommen.
Diese Veränderungen kommen vor, durch:
-- sich wiederholende Motorstarts;
-- Lastschwankungen in der Nähe der Schutzeinstellungen;
-- wiederholte Leistungsschalter-Schließungen auf Störungen.

Auch sehr kurze Überlast- oder Kurzschlüsse können bestimmte Temperaturanstiege produzieren. Im normalen Betrieb werden diese Vorgänge verfolgt und im thermischen Speicher gesichert, was zu einer Verringerung der Leistungsschalter-Gesamtauslösezeit führt. Wenn der Leistungsschalter wegen einem Überstromvorfall ausgelöst hat, wird der thermische Effekt der aktuellen, zuvor abgelaufenen Schaltungen berücksichtigt. (Erinnerungseffekt). Dies führt zur Vermeidung von Wiedereinschaltungen auf eine Schaltung, die unter 'heißen Bedingungen' läuft oder führt dazu, dass die erwähnte Kürzung der Gesamt-Auslösezeit nach Wiedereinschaltung eintritt.

Die Auslöseeinheit speichert dies Vorgänge innerhalb eines Zeitfensters von 12 Minuten.

standardowej listwie zaciskowej umieszczonej w górnej części wyłącznika EntelliGuard.

Wyzwalacze nadprądowe GT-H są dostępne w dwóch różnych wersjach: jedna z nich jest w pełni kompatybilna z protokołem Modbus, druga w pełni kompatybilna z protokołem Profibus.

Szczegółowe informacje na temat protokołu Modbus można znaleźć w jego specyfikacji technicznej.

Możliwa jest współpraca z dwuprzewodową magistralą Modbus. Jednostka nadrzędna może pracować z prędkościami 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 lub 19200 [baud].

Możliwa jest współpraca z magistralą Profibus DP poprzez złącze RS485. Wszystkie rejestry mogą być odczytywane lub zapisywane przy użyciu transmisji asynchronicznej.
Przegląd parametrów i rejestrów komunikacyjnych jest przedstawiony w Rozdziale 2.5 tej instrukcji.

2.2.8 Pamięć termiczna

Pamięć termiczna umożliwia symulację wzrostu i obniżenia temperatury w zależności od wartości płynącego prądu.
Zmiany te mogą być spowodowane przez:
-- Wielokrotne uruchamianie silników;
-- Obciążenia zmienne, utrzymujące się w pobliżu nastaw zabezpieczeń;
-- Kilkakrotne zamykanie wyłącznika na zwarcie.

Nawet bardzo krótkie przeciążenia lub zwarcia mogą powodować wzrost temperatury. Podczas zwykłej pracy urządzenia takie zdarzenia mogą być monitorowne i rejestrowane w pamięci termicznej, dzięki czemu może ulec skróceniu całkowity czas otwierania wyłącznika przez wyzwalacz.

Jeśli wyłącznik został otwarty przez wyzwalacz na skutek przeciążenia skutki termiczne wcześniejszego przepływu prądu będą uwzględniane (pamiętane) w jego dalszym działaniu. W ten sposób można uniknąć ponownego zamknięcia wyłącznika w rozgrzanym już obwodzie, lub uzyskać wspomniane skrócenie całkowitego czasu wyzwalania po ponownym zamknięciu.

Wyzwalacz uwzględnia zdarzenia z ostatnich 12 minut.

2.2.9 Neutral Protection

Four pole EntelliGuard G circuit breakers are equipped with a neutral pole located on the left, when viewed from the breaker front.
The EntelliGuard trip unit allows the neutral pole to be optioned with or without a full set of protection devices. When neutral protection is chosen the LT (overload) protection device in the neutral pole can be set at on of three different values. Choosing neutral protection and the value thereof depends on the network and installation configuration.

The following options are available:
-- Neutral unprotected (0%)
– Neutral protected and the LT protection set at one of three values:

-- 50% Half Neutral protection
-- 63% Neutral Protection
-- 100% Full Neutral protection)

Setting the LT device in the Neutral pole influences other installed protection devices (if present) as indicated in table 2.16:

2.2.9 Neutralschutz

Vierpolige EntelliGuard G Leistungsschalter sind mit einer neutralen Polbahn auf der linken Seite (von vorn gesehen) ausgestattet.
Die EntelliGuard Auslöseeinheit ermöglicht die Bestimmung des neutralen Pols mit oder ohne einen vollständigen Geräteschutz. Wenn ein Neutralleiterschutz gewählt wird, kann der LT (Überlast) Geräteschutz des neutralen Pols auf drei verschiedene Werte eingestellt werden. Die Wahl Neutralleiter-Schutz und deren Wert hängt von der Netzwerk-Konfiguration ab.

Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung:
-- **Neutralleiter ungeschützten** (0%)
-- **Neutralleiter geschützt** mit dem LT-Schutz auf einen der drei Werte:

-- 50% halber Neutralleiterschutz
-- 63% Neutralleiterschutz
-- 100% voller Neutralleiterschutz

Einstellen der LT-Geräte auf Neutralleiterschutz beeinflussen andere installierte Schutzarten (falls vorhanden) siehe Tab. 2.16:

2.2.9 Ochrona toru neutralnego

W wyłącznikach cztero-biegunowych biegun neutralny znajduje się z lewej strony (widok z przodu wyłącznika).
Wyzwalacz nadprądowy może opcjonalnie posiadać komplet zabezpieczeń dla bieguna neutralnego. Jeśli zamawiana jest wersja z ochroną toru neutralnego - jego zabezpieczenie przeciążeniowe (LT) może mieć trzy nastawy. Wybór ochrony bieguna neutralnego oraz wartości jego nastaw są zależne od rodzaju i konfiguracji sieci i instalacji.

Możliwe są następujące opcje:
-- neutralny bez ochrony (0%)
-- neutralny chroniony, zabezpieczenie LT ustawiane na jednej z trzech wartości:

-- zabezpieczenie na poziomie 50%
-- zabezpieczenie na poziomie 63%
-- zabezpieczenie na poziomie 100%

Nastawa zabezpieczenia LT dla bieguna neutralnego wpływa na nastawy pozostałych (zainstalowanych) funkcji ochronnych w sposób przedstawiony w tabeli 2.16:

Table 2.16

Neutral setting	Protection Device	Device setting in Neutral pole
100 %	**LT**	100%
	ST	100%
	I	100%
	RELT	100%
	Gf sum	100%
63 %	**LT**	63%
	ST	63%
	I	63%
	RELT	63%
	Gf sum	63%
50 %	**LT**	50%
	ST	50%
	I	50%
	RELT	50%
	Gf sum	50%
0 %	**LT**	0%
	ST	0%
	I	0%
	RELT	0%
	Gf sum	0%

Tab. 2.16

Neutralleiter Einstellung	Schutzart	Geräteeinstellung im Neutral-Pol
100 %	**LT**	100%
	ST	100%
	I	100%
	RELT	100%
	Gf sum	100%
63 %	**LT**	63%
	ST	63%
	I	63%
	RELT	63%
	Gf sum	63%
50 %	**LT**	50%
	ST	50%
	I	50%
	RELT	50%
	Gf sum	50%
0 %	**LT**	0%
	ST	0%
	I	0%
	RELT	0%
	Gf sum	0%

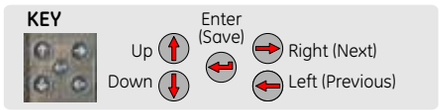
Tabela 2.16

Ustawienie dla toru neutralnego	Zabezpieczenie	Nastawa dla toru neutralnego
100 %	**LT**	100%
	ST	100%
	I	100%
	RELT	100%
	Gf sum	100%
63 %	**LT**	63%
	ST	63%
	I	63%
	RELT	63%
	Gf sum	63%
50 %	**LT**	50%
	ST	50%
	I	50%
	RELT	50%
	Gf sum	50%
0 %	**LT**	0%
	ST	0%
	I	0%
	RELT	0%
	Gf sum	0%

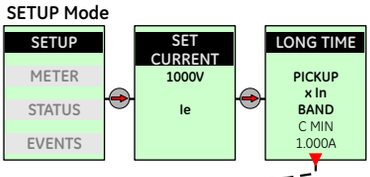
2.3 SETUP Screen Mode / Tryb (menu) SETUP

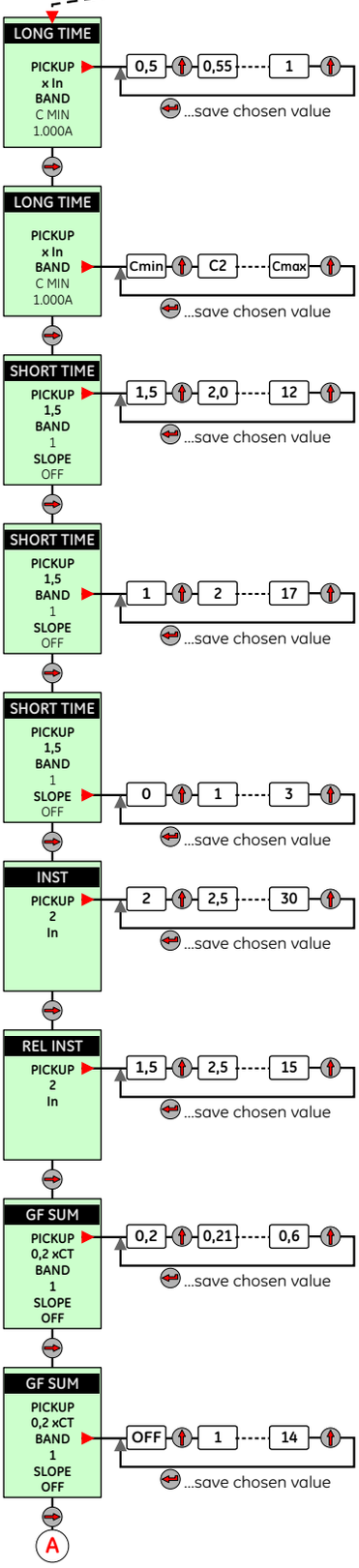
Screen modes are not in Polish.

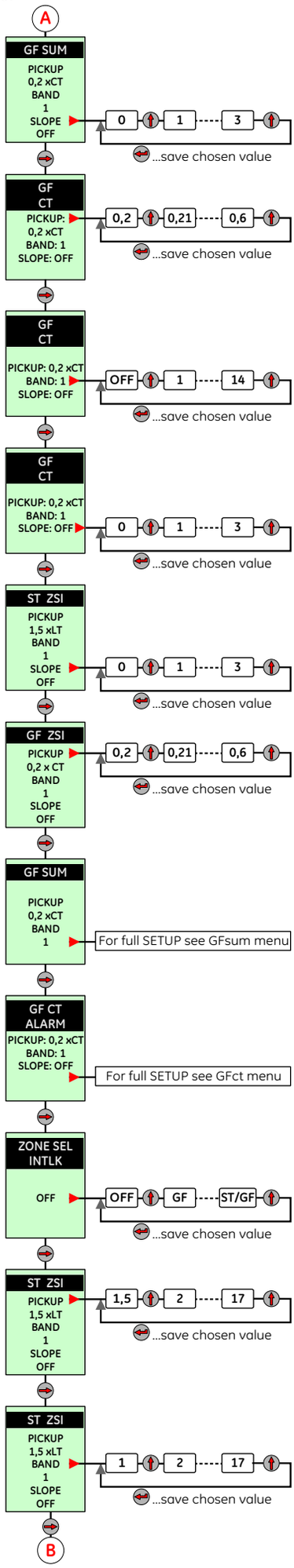
ENGLISH

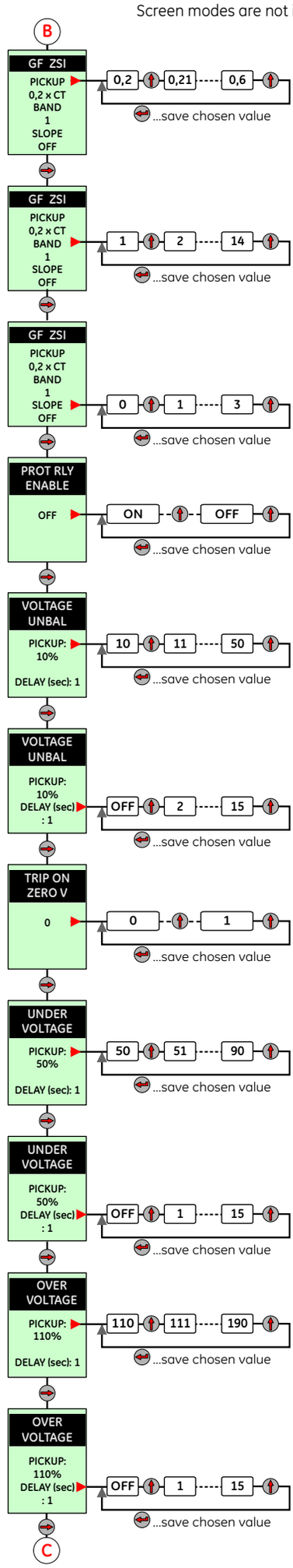


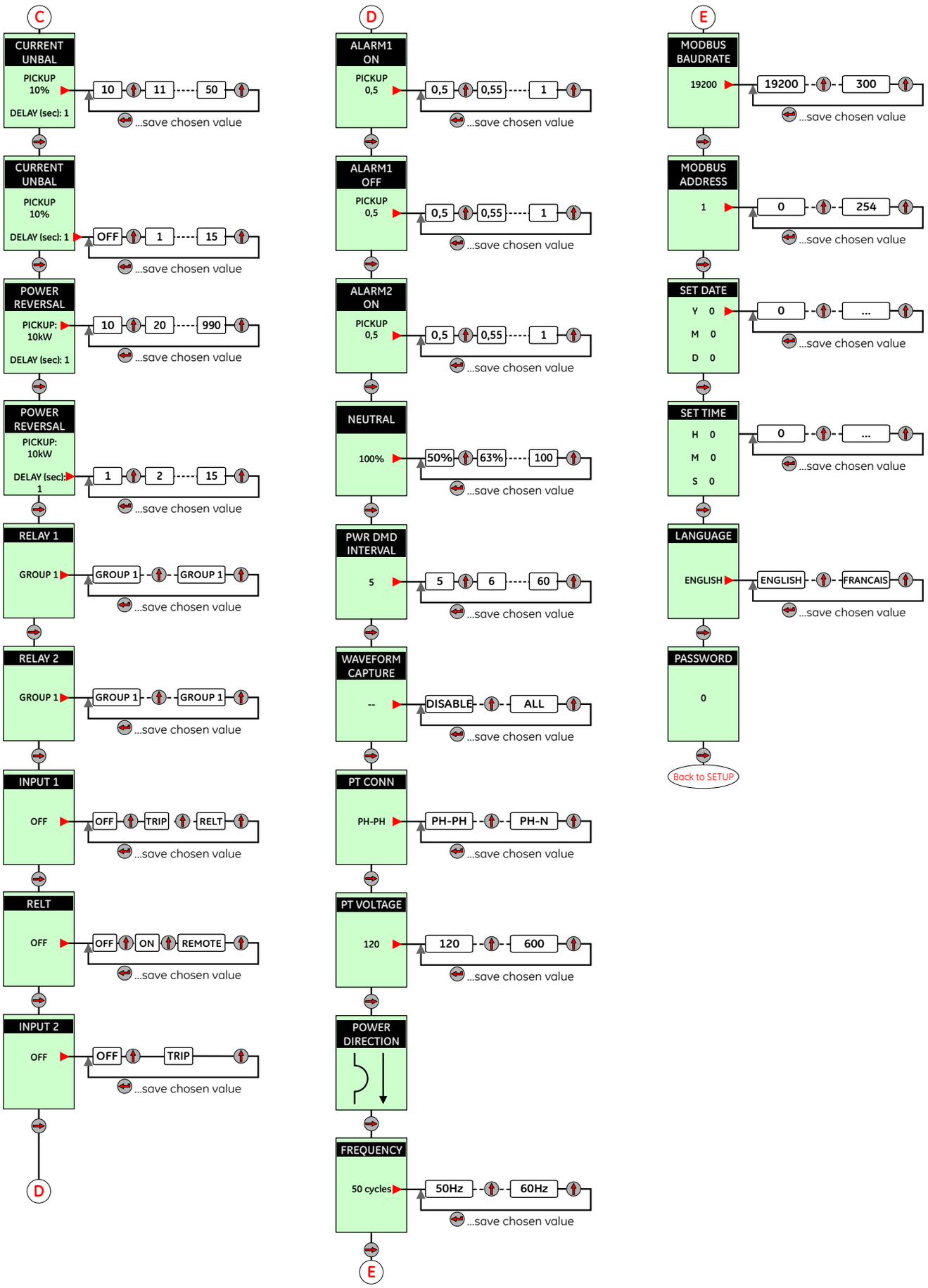
SETUP Mode










C
CURRENT UNBAL
PICKUP 10%
DELAY (sec): 1
10
11
50
...save chosen value
CURRENT UNBAL
PICKUP 10%
DELAY (sec): 1
OFF
1
15
...save chosen value
POWER REVERSAL
PICKUP: 10kW
DELAY (sec): 1
10
20
990
...save chosen value
POWER REVERSAL
PICKUP: 10kW
DELAY (sec): 1
1
2
15
...save chosen value
RELAY 1
GROUP 1
GROUP 1
GROUP 1
...save chosen value
RELAY 2
GROUP 1
GROUP 1
GROUP 1
...save chosen value
INPUT 1
OFF
OFF
TRIP
RELT
...save chosen value
RELT
OFF
OFF
ON
REMOTE
...save chosen value
INPUT 2
OFF
OFF
TRIP
...save chosen value
D
D
ALARM1 ON
PICKUP 0,5
0,5
0,55
1
...save chosen value
ALARM1 OFF
PICKUP 0,5
0,5
0,55
1
...save chosen value
ALARM2 ON
PICKUP 0,5
0,5
0,55
1
...save chosen value
NEUTRAL
100%
50%
63%
100
...save chosen value
PWR DMD INTERVAL
5
5
6
60
...save chosen value
WAVEFORM CAPTURE
--
DISABLE
ALL
...save chosen value
PT CONN
PH-PH
PH-PH
PH-N
...save chosen value
PT VOLTAGE
120
120
600
...save chosen value
POWER DIRECTION
FREQUENCY
50 cycles
50Hz
60Hz
...save chosen value
E
E
MODBUS BAUDRATE
19200
19200
300
...save chosen value
MODBUS ADDRESS
1
0
254
...save chosen value
SET DATE
Y 0
M 0
D 0
0
...
...save chosen value
SET TIME
H 0
M 0
S 0
0
...
...save chosen value
LANGUAGE
ENGLISH
ENGLISH
FRANCAIS
...save chosen value
PASSWORD
0
Back to SETUP

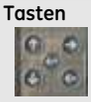
2.3 Displayeinstellungen

DEUTSCH

SETUP-Modus

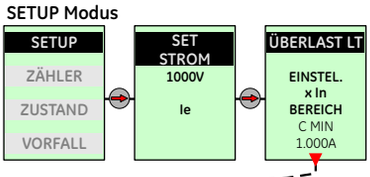
Screen modes are not in Polish.

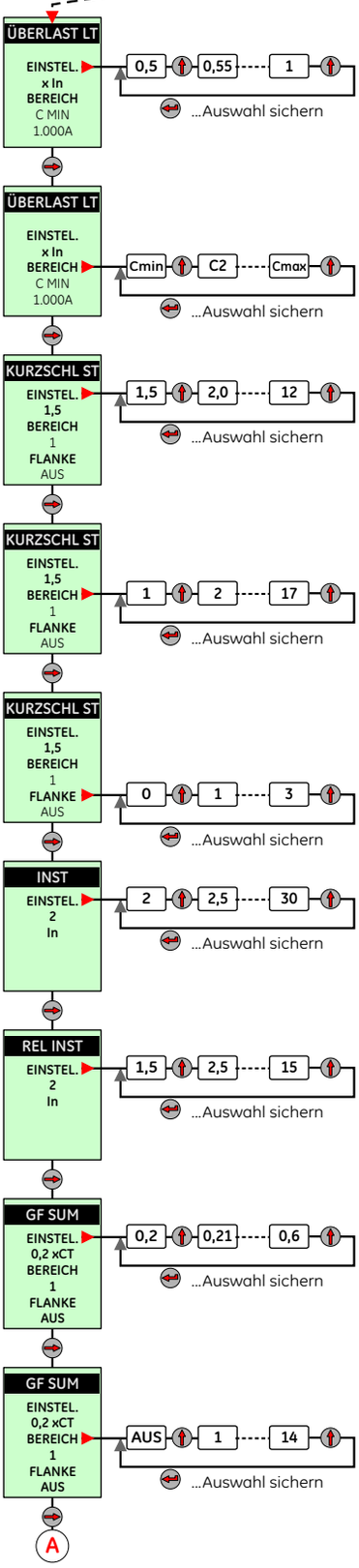
Tasten

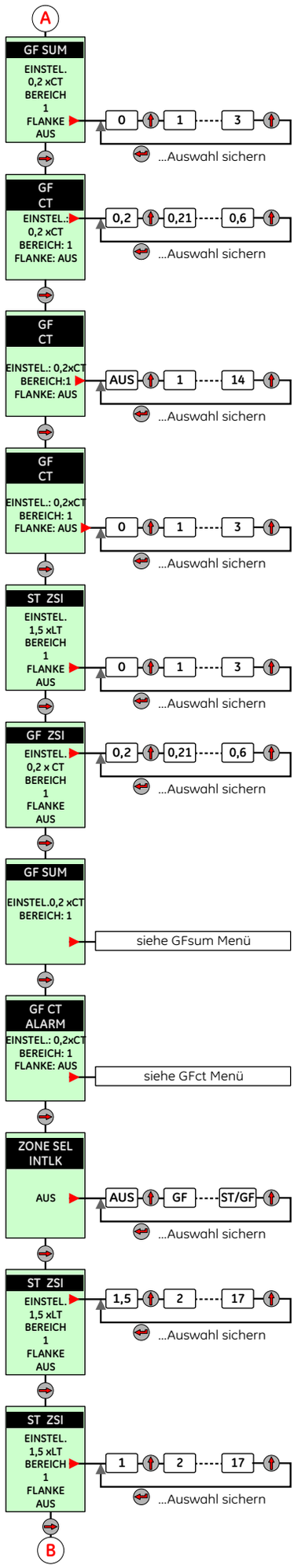


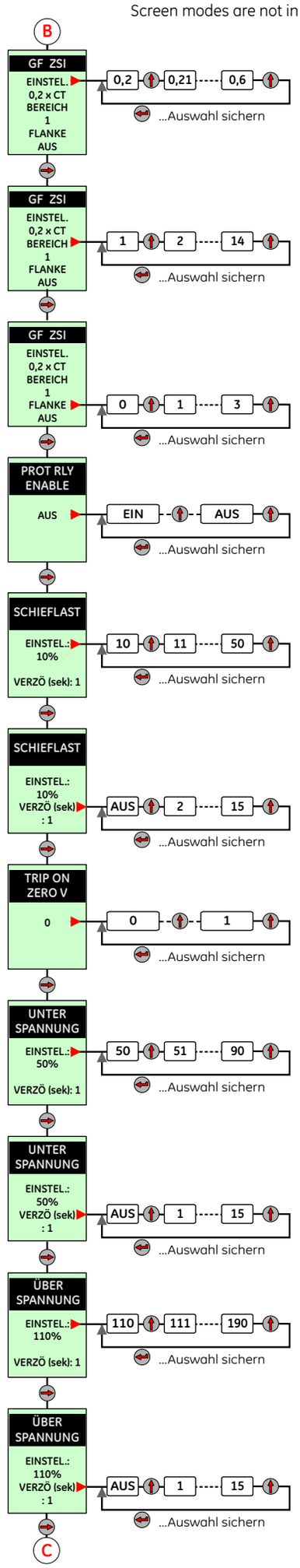
Auf / Ab — Enter (Sichern) — Rechts (Nächster) / Links (Voriger)

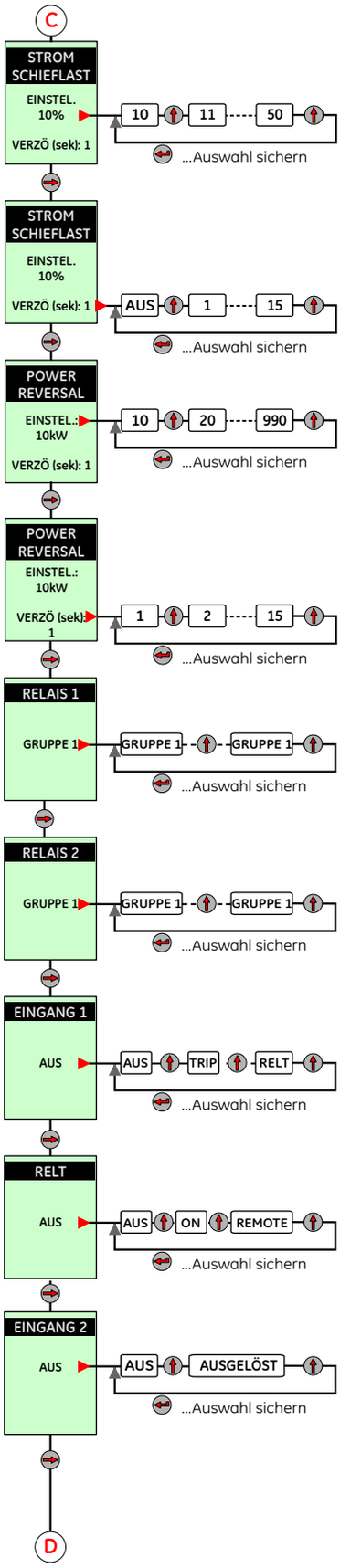
SETUP Modus

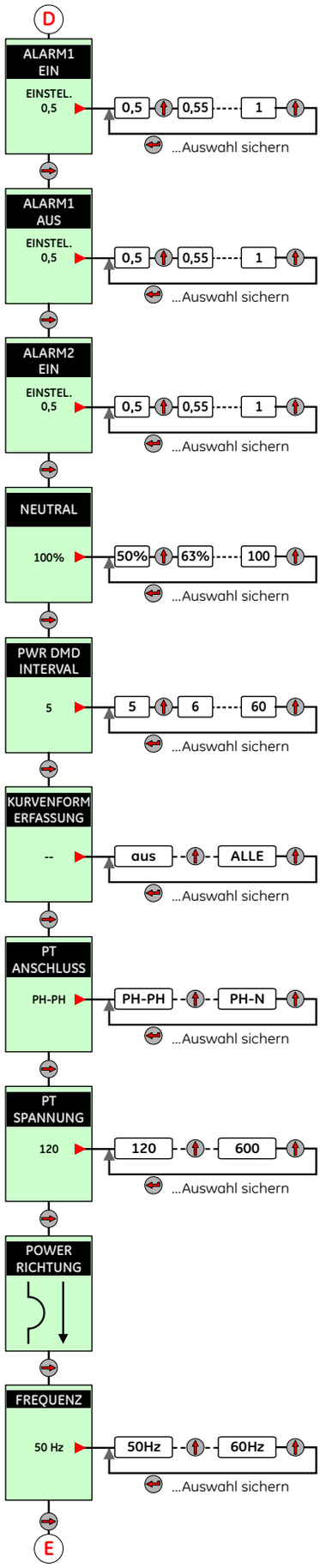


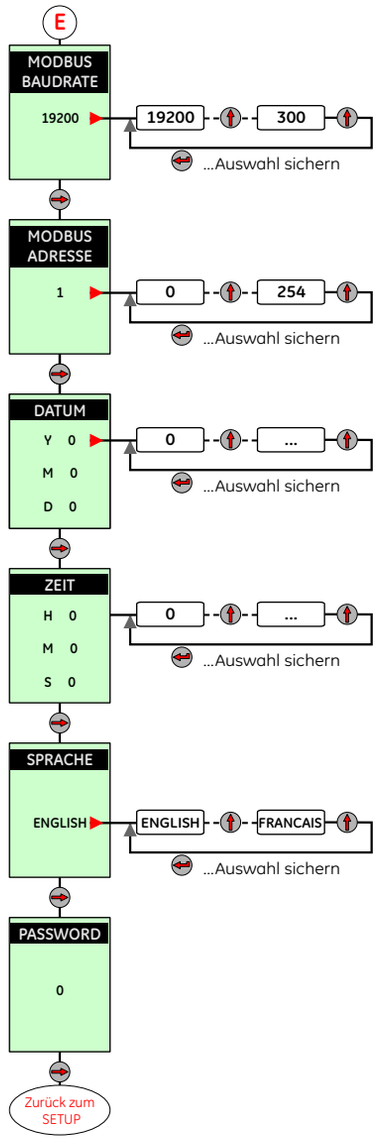







C
STROM SCHIEFLAST
EINSTEL. 10%
VERZÖ (sek): 1
10
11
50
...Auswahl sichern
STROM SCHIEFLAST
EINSTEL. 10%
VERZÖ (sek): 1
AUS
1
15
...Auswahl sichern
POWER REVERSAL
EINSTEL.: 10kW
VERZÖ (sek): 1
10
20
990
...Auswahl sichern
POWER REVERSAL
EINSTEL.: 10kW
VERZÖ (sek): 1
1
2
15
...Auswahl sichern
RELAIS 1
GRUPPE 1
GRUPPE 1
GRUPPE 1
...Auswahl sichern
RELAIS 2
GRUPPE 1
GRUPPE 1
GRUPPE 1
...Auswahl sichern
EINGANG 1
AUS
AUS
TRIP
RELT
...Auswahl sichern
RELT
AUS
AUS
ON
REMOTE
...Auswahl sichern
EINGANG 2
AUS
AUS
AUSGELÖST
...Auswahl sichern
D


D
ALARM1 EIN
EINSTEL. 0,5
0,5
0,55
1
...Auswahl sichern
ALARM1 AUS
EINSTEL. 0,5
0,5
0,55
1
...Auswahl sichern
ALARM2 EIN
EINSTEL. 0,5
0,5
0,55
1
...Auswahl sichern
NEUTRAL
100%
50%
63%
100
...Auswahl sichern
PWR DMD INTERVAL
5
5
6
60
...Auswahl sichern
KURVENFORM ERFASSUNG
--
aus
ALLE
...Auswahl sichern
PT ANSCHLUSS
PH-PH
PH-PH
PH-N
...Auswahl sichern
PT SPANNUNG
120
120
600
...Auswahl sichern
POWER RICHTUNG
FREQUENZ
50 Hz
50Hz
60Hz
...Auswahl sichern
E


E
MODBUS BAUDRATE
19200
19200
300
...Auswahl sichern
MODBUS ADRESSE
1
0
254
...Auswahl sichern
DATUM
Y 0
M 0
D 0
0
...
...Auswahl sichern
ZEIT
H 0
M 0
S 0
0
...
...Auswahl sichern
SPRACHE
ENGLISH
ENGLISH
FRANCAIS
...Auswahl sichern
PASSWORD
0
Zurück zum SETUP

Screen modes are not in Polish.

2.3 OTHER MODES

2.3.1 METERING MODE

METERING Mode is available on all trip unit types and can be used to access and to indicate the electrical parameters of the circuit in which the circuit breaker is installed..

2.3.2 METERING FUNCTIONS

The GT-H type Trip Units is supplied with a unit that measures the parameters and units as indicated in table 2.17. To access all voltage related parameters the Trip Unit must be supplied with voltage signals by using external single pole potential transformers. These must be selected and connected In accordance with the characteristics of the power supply (Wye or Delta).

For a power supply with a Wye construction the chosen conditioners must use V=L-N and for a Delta construction type V=L-L.

Potential Transformers are available as EntelliGuard G accessories and are mounted and connected externally.

Note: Energy reset is supported from setup software and over communications.

2.3 Weitere LCD-Modi

2.3.1 ZÄHLER Modus

Der Zählermodus ist auf allen Auslöseeinheiten verfügbar und kann den Zugang und die elektrischen Parameter des Stromkreises, in dem der Leistungsschalter installiert ist, anzeigen.

2.3.2 ZÄHLER-Funktionen

Die GT-H Auslöseeinheit besitzt ein Gerät, dass die Parameter und Einheiten, wie in Tab. 2.17 dargestellt, anzeigt, Für den Zugriff auf alle spannungsbezogenen Parameter muss die Auslöseeinheit mit Spannungssignalen durch externe einpolige Potentialwandler versorgt werden. Diese müssen ausgewählt und in Übereinstimmung mit den Merkmalen der Stromversorgung (Stern oder Dreieck) angeschlossen werden.

Für eine Stern-Versorgung muss die gewählte Anzeigeverbesserung V = L-N, für ein Dreieck-System Typ V = L-L gewählt werden.

Potential-Wandler sind als EntelliGuard G Zubehör vorhanden und sind Vor-Ort montier- und anschließbar.

Hinweis: Der Energie-Reset wird von der Setup-Software und über die Kommunikation unterstützt.

2.3 POZOSTAŁE TRYBY

2.3.1 TRYB POMIAROWY

Tryb POMIAROWY jest dostępny we wszystkich wyzwalaczach i może być wykorzystany do uzyskania danych o parametrach elektrycznych linii w której wyłącznik jest zainstalowany.

2.3.2 FUNKCJE POMIAROWE

Wyzwalacz GT-H jest dostarczany z modułem pomiarowym, mierzącym wielkości podane w tabeli 2.17. Aby możliwe były pomiary wszystkich wielkości powiązanych z napięciami - do wyzwalacza należy doprowadzić napięcia poprzez zewnętrzne jednofazowe przekładniki napięciowe. Muszą one być dobrane i podłączone z uwzględnieniem rodzaju sieci (połączenie w trójkąt lub gwiazdę).

W przypadku zasilania ze źródła połączonego w gwiazdę przetworniki powinny mierzyć napięcie fazowe V=L-N, natomiast w przypadku połączenia w trójkąt powinny mierzyć napięcie międzyfazowe (przewodowe) V=L-L.

Przekładniki napięciowe są dostępne jako wyposażenie wyłączników EntelliGuard G, są podłączane zewnętrznie.

Uwaga: Kasowanie (zerowanie) wyników pomiarów energii jest możliwe poprzez ustawienia oraz poprzez moduł komunikacyjny.

Table 2.17 | Tab. 2.17 | Tabela 2.17

Parameter **Parameter** **Parametr**			**Phase** **Phase** **Pomiar**	**Unit** **Einheit** **J.m.**	**Resolution** **Auflösung** **Rozdzielczość**	**Accuracy at 100% breaker rating** **Genauigkeit des 100% Schalterwertes** **Dokładność przy 100% prądu znamionowego**
Current	| Strom	| Prąd	L1, L2, L3, N	A	0000	2%
Voltage	| Spannung	| Napięcie	L1, L2, L3	V	0000	2%
Power Factor	| Leistungsfaktor	| Współczynnik mocy	L1, L2, L3	%	00	4%
Frequency	| Frequenz	| Częstotliwość	L1, L2, L3, N	Hz	00	1 cycle
Apparent power	| Scheinleistung	| Moc pozorna	L1, L2, L3	kVA	000.000	4%
Real Power	| Wirkleistung	| Moc czynna	L1, L2, L3	kW	000.000	4%
Reactive Power	| Blindleistung	| Moc bierna	L1, L2, L3	kVAr	000.000	4%
Average Power demand	| Durchschnittsenergie	| Średni pobór mocy	L1, L2, L3	kVA	000.000	4%
			L1, L2, L3	kW	000.000	4%
			L1, L2, L3	kVAr	000.000	4%
Energy	| Energie	| Energia	L1, L2, L3	kWh	000.000	4%
Peak Power Demand	| Spitzen-Energie	| Moc maksymalna	L1, L2, L3	kW	000.000	4%

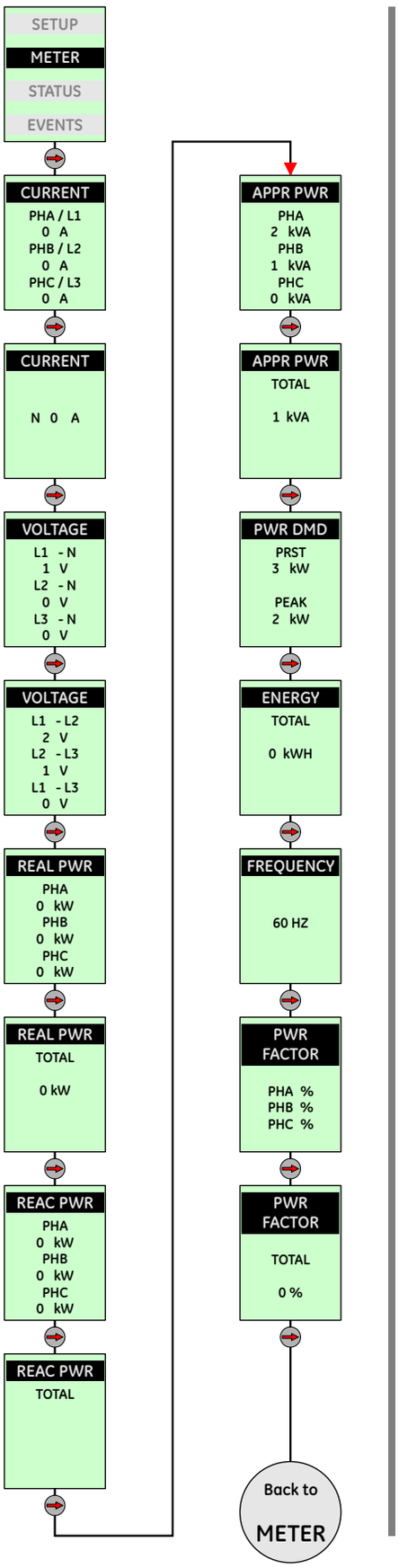
Screen modes are not in Polish.

ENGLISH

METER Mode

KEY

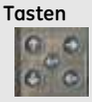
Up / Down — Enter (Save) — Right (Next) / Left (Previous)



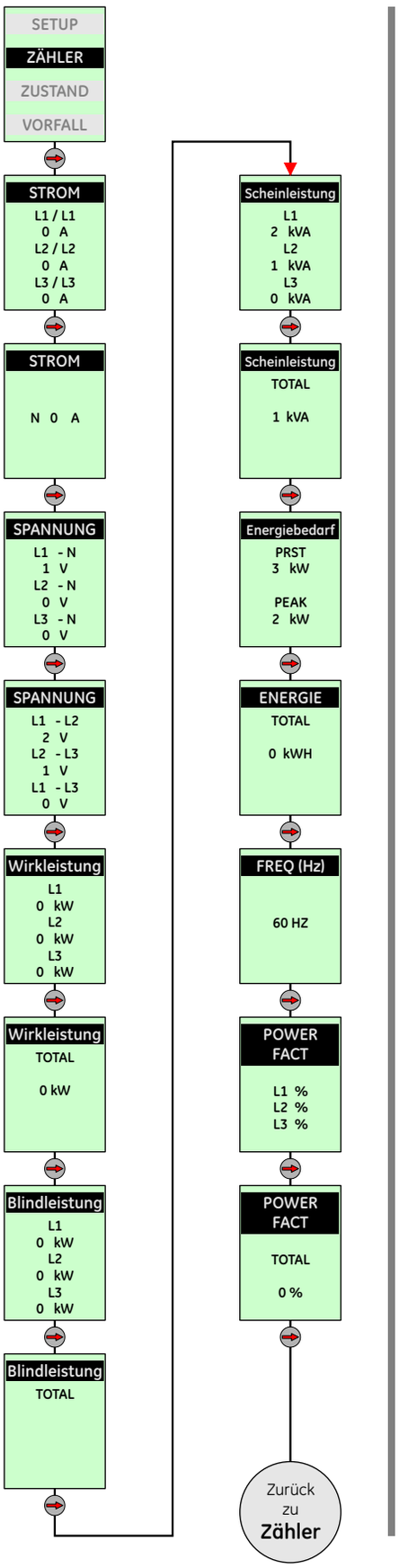
DEUTSCH

Zähler-Modus

Tasten



Auf / Ab — Enter (Sichern) — Rechts (Nächster) / Links (Voriger)



note | notizen | notatki

Screen modes are not in Polish.

ENGLISH

2.3.3 STATUS mode

STATUS Mode is available on all trip unit types and can be used to access information on..

-- The value of the settings of the installed devices.
-- The pickup status of the installed devices
-- Error status. (See section 5)
-- The Circuit Breaker or Device status. (ON/OFF)
-- Trip status
-- Version status. (Software version, build date)
-- Communication status. (Baud Rate, Parity)

DEUTSCH

2.3.3 ZUSTAND Modus

Der ZUSTAND Modus ist in allen Auslöseeinheiten verfügbar und kann zur Abfrage des Schalterzustands verwendet werden, wie..

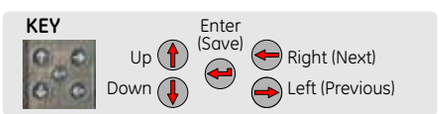
-- Einstellwerte der Installationsgeräte
-- Ansprechwerte der Installationsgeräte
-- Fehlerzustände (siehe Abschnitt 5)
-- Leistungsschalterzustände (EIN/AUS)
-- Auslösungszustände
-- Software- und Herstellungsversion
-- Kommunikationsstatus (Baudrate, Gleichheit)

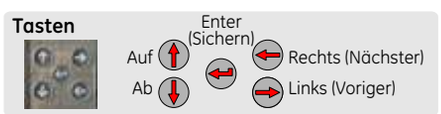
POLSKI

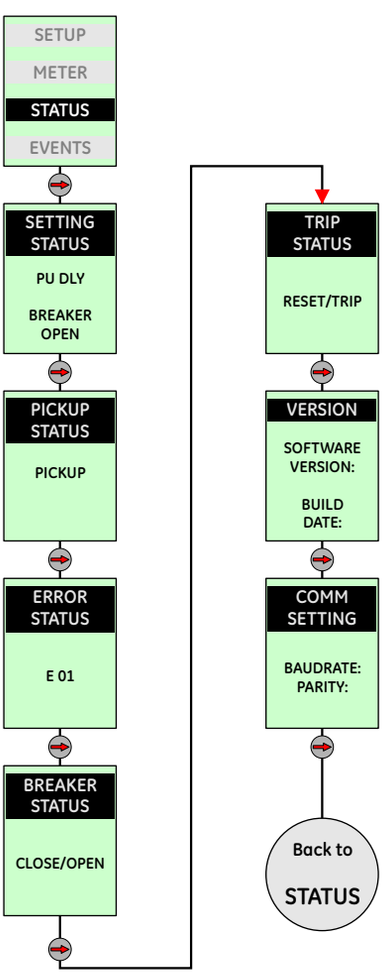
2.3.3 Tryb STATUS (menu STATUS)

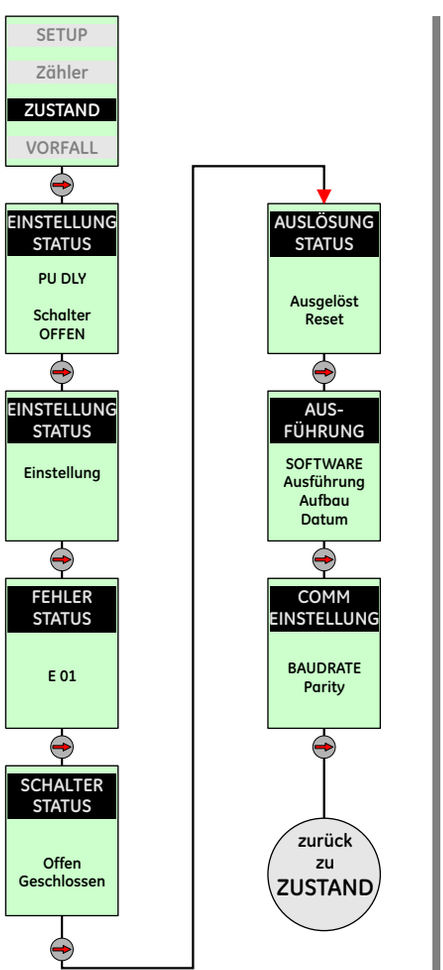
Tryb (menu) STATUS występuje we wszystkich wyzwalaczach i może być wykorzystany do uzyskania następujących danych:

-- Wartości nastaw zainstalowanych zabezpieczeń
-- Stan zainstalowanych zabezpieczeń
-- Usterka / błąd (patrz rozdział 5)
-- Stan wyłącznika lub urządzenia (ON/OFF)
-- Stan wyzwalania
-- Informacje o wersji (wersja oprogramowania, data instalacji)
-- Status komunikacji (szybkość transmisji, parzystość)









note notizen | notatki

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

Screen modes are not in Polish.

ENGLISH

2.3.4 EVENTS mode

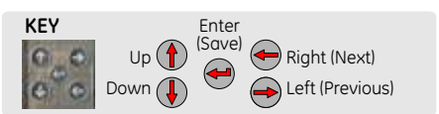
EVENT LOGGING

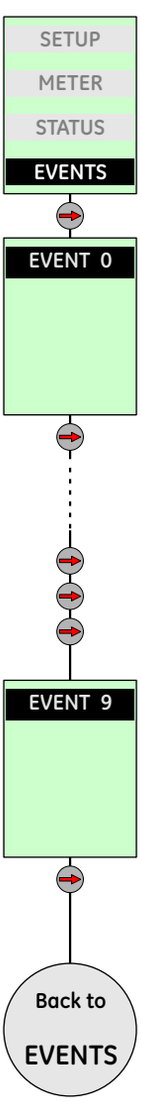
The trip unit keeps a log of the last 10 events:

-- Over current trips
-- Protective relay trips
-- Shunt trip (Optional, if the coil contact is used)
-- Under voltage Release trip (Optional, if the coil contact is used)
-- BIM Trip Unit Mismatch - Breaker Interface Module

The following information is stored with each event:
-- RMS currents
-- Phase
-- Type of trip
-- Trip counter
-- Time and date stamps

Trips are logged under self power without time stamp. Events with time stamps are only logged when 24V control power is available.





DEUTSCH

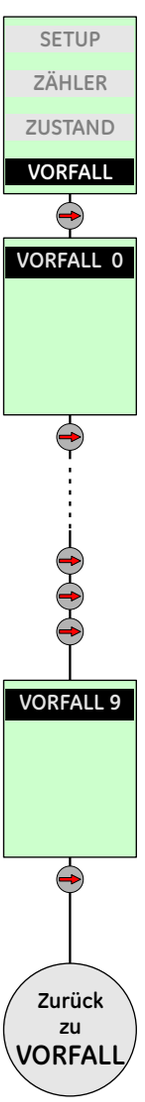
2.3.4 VORFALL Modus

Vorfallerfassung

Die Auslöseeinheiten bewahren die letzten 10 Vorfälle im Speicher. Das sind ..
-- Überlastauslösungen
-- Schutzrelaisauslösungen
-- Arbeitsstromauslöser (nur, wenn der Modul-Statusschalter eingebaut ist)
-- Unterspannungsauslöser (nur, wenn der Modul-Statusschalter eingebaut ist)
-- Leistungsschalter Interface Modul BIM

Folgende Informationen werden bei jedem Vorfall gespeichert:
-- RMS Strom
-- Phase
-- Auslösungsart
-- Auslösungsanzahl
-- Zeit und Datum des Vorfalls

Auslösungen mit Selbstversorgung haben keine Zeit/Datum Aufzeichnung. Diese brauchen eine 24V Fremdversorgung.



POLSKI

2.3.4 Tryb EVENTS (ZDARZENIA)

REJESTRACJA ZDARZEŃ

Wyzwalacz nadprądowy rejestruje 10 ostatnich zdarzeń:

-- Otwarcie (wyzwolenie) nadprądowe
-- Otwarcie (wyzwolenie) przez przekaźniki ochronne
-- Otwarcie przez wyzwalacz napięciowy (opcjonalnie, konieczny styk sygnalizacyjny)
-- Otwarcie przez wyzwalacz podnapięciowy (opcjonalnie, konieczny styk sygnalizacyjny)
-- Niedopasowanie wyzwalacza i złącza BIM (Moduł Złącza Wyłącznika)

Dla każdego zdarzenia zapisywane są następujące dane:
-- Wartości skuteczne prądów (RMS)
-- Numer bieguna
-- Rodzaj wyzwolenia
-- Licznik wyzwoleń
-- Znaczniki czasu i daty

Przy braku zasilania pomocniczego otwarcia przez wyzwalacz są rejestrowane bez znacznika czasu. Gdy zastosowane jest zasilanie pomocnicze 24V wtedy zdarzenia są rejestrowane ze znacznikami czasu.

Note:
Energy reset is supported from setup software and over communications.

Hinweis:
Die Energierückstellung wird vom SETUP der Software und über die Kommunikation unterstützt.

Uwaga: Kasowanie (zerowanie) wyników pomiarów energii jest możliwe poprzez ustawienia oraz poprzez moduł komunikacyjny.

Screen modes are not in Polish.

Abbreviations in use with the LCD screen (Chapter 2.3)

Abkürzungen auf dem LCD-Bildschirm der Auslöseeinheit
Skróty używane w wyświetlaczu LCD (Rozdział 2.3)

1.a MAIN | SETUP | SETUP | USTAWIENIA
1.b MAIN | METER | ZÄHLER | MIERNIK
1.c MAIN | STATUS | ZUSTAND | STAN
1.d MAIN | EVENTS | VORFALL | Ereignisse | Zdarzenia
---

2. SETUP | ALARM 1 OFF | ALARM 1 AUS | ALARM 1 WYŁ.
2. SETUP | ALARM 1 ON | ALARM 1 EIN | ALARM 1 ZAŁ.
2. SETUP | ALARM 2 OFF | ALARM 2 AUS | ALARM 2 WYŁ.
2. SETUP | ALARM 2 ON | ALARM 2 EIN | ALARM 2 ZAŁ.
2. SETUP | ALL | Alles | Wszystkie

2. SETUP | BAND | Bereich | Charakterystyka (Zakres)

2. SETUP | Chinese | Chinesisch | Chiński
2. SETUP | CUR AL 1 | Stromalarm 1 | Alarm prądowy 1
2. SETUP | CUR AL 2 | Stromalarm 2 | Alarm prądowy 2
2. SETUP | CURRENT UNBAL | Schieflast | Alarm prądowy 3

2. SETUP | D | Datum | Data
2. SETUP | DELTA | DELTA | Dreieck | Trójkąt
2. SETUP | DELTAWYE SYSTEM | Dreiecksys. | Układ trójkąt-gwiazda
2. SETUP | disable | ausschalten | abschalten | wyłączenie

2. SETUP | English | Englisch | Angielski
2. SETUP | French | Französisch | Francuski

2. SETUP | German | Deutsch | Niemiecki
2. SETUP | GF | Erdschluss | Zwarcie doziemne
2. SETUP | GF CT | Erdschlussstrom CT | Przekładnik GF
2. SETUP | GF SUM | Erdschluss SUM | Zabezpieczenie ziemnozwarciowe SUM
2. SETUP | GF-INST | Erdschlusssofortauslösung | Zabezp. GF-INST
2. SETUP | GF-ST | Erdschluss-Kurzzeit | Ziemnozwarciowe GF-ST
2. SETUP | GF-ST-IN | Erdschluss-Kurzzeit-Sofortausl. | Ziemnozwarciowe GF-ST-IN
2. SETUP | GROUP 0 | GRUPPE 0 | GRUPA 0
2. SETUP | GROUP 1 | GRUPPE 1 | GRUPA 1
2. SETUP | GROUP 2 | GRUPPE 2 | GRUPA 2
2. SETUP | GROUP 3 | GRUPPE 3 | GRUPA 3
2. SETUP | GROUP 4 | GRUPPE 4 | GRUPA 4
2. SETUP | GROUP 5 | GRUPPE 5 | GRUPA 5
2. SETUP | GROUP 6 | GRUPPE 6 | GRUPA 6

2. SETUP | H | Stunde | Godzina

2. SETUP | INPUT 1 | EINGANG 1 | WEJŚCIE 1
2. SETUP | INPUT 2 | EINGANG 2 | WEJŚCIE 2
2. SETUP | INST | INST | Schnellauslösung | Bezzwłoczne
2. SETUP | INST FAULT | Sofortauslöser | Wyzwalacz natychmiastowy

2. SETUP | kW | KW | kW

2. SETUP | LANGUAGE | Sprache | Język
2. SETUP | long time | b-Kanal | długozwłoczny
2. SETUP | LONG TIME | Überlast LT | DŁUGOZWŁOCZNY

2. SETUP | M | Monat | Miesiąc
2. SETUP | MANUAL | Hand / Manuell | Ręczny
2. SETUP | MODBUS ADDRESS | MODBUS ADRESSE | ADRES MODBUS
2. SETUP | MODBUS BAUDRATE | MODBUS BAUDRATE | PRĘDKOŚĆ MODBUS

2. SETUP | NEUTRAL POLE | NEUTRALLEITER | BIEG. NEUTRALNY
2. SETUP | not | nicht | nie

2. SETUP | OFF | AUS | WYŁ.
2. SETUP | OFF | out of | AUS | WYŁ.
2. SETUP | OVER CUR | Überstrom | Przeciążenie
2. SETUP | Over Voltage | Überspannung | Przepięcie
2. SETUP | overvoltage | Überspannung | Przepięcie

2. SETUP | PASSWORD | Passwort | Hasło
2. SETUP | PH-N | Neutralleiter | Biegun neutralny
2. SETUP | PH-PH | PHase-Phase | Międzyfazowe
2. SETUP | PICKUP | Einstellung | Nastawa
2. SETUP | POWER DIR | POWER DIR | Kierunek przepływu
2. SETUP | Power Reversal | Rückspannung | Odwrotny przepływ mocy
2. SETUP | PROFIBUS ADDRESS | PROFIBUS ADRESSE | ADRES PROFIBUS
2. SETUP | PROT REL | Schutzrelais | Przekaźnik ochronny
2. SETUP | PT CONN | TRAFO VERBINDUNG | PODŁĄCZ. PRZEKŁADNIKA NAPIĘCIA
2. SETUP | PT VOLTAGE | TRAFO SPANNUNG | PRZEKŁADNIK NAPIĘCIOWY
2. SETUP | PWR DMD INTERVAL | PWR DMT INTERVALL | POBÓR MOCY

2. SETUP | range | Bereich | Zakres
2. SETUP | RE INST | Reduzierte Sofortauslösung | Bezzwłoczny obniżony
2. SETUP | REDUCED INST | reduzierter Sofortauslöser | Bezzwłoczny obniżony
2. SETUP | RELAY 1 | RELAIS 1 | PRZEKAŹNIK 1
2. SETUP | RELAY 2 | RELAIS 2 | PRZEKAŹNIK 2

2. SETUP | S | Sekunde | Sekunda
2. SETUP | SET DATE | gesetztes Datum | Ustawienie daty
2. SETUP | SET TIME | gesetzte Zeit | Ustawienie czasu
2. SETUP | SHORT TIME | Kurzschluss ST | Krótkozwłoczny
2. SETUP | slope | Flanke | Steigung | Nachylenie
2. SETUP | Spanish | Spanisch | Hiszpański
2. SETUP | ST | Kurzzeit | Nastawa krótkozwłoczna
2. SETUP | ST-INST | ST-INST | Kurzzeit-Sofortauslös. | Wyzwalacz krótkozwłoczny

2. SETUP | TRIP | AUSGELÖST | WYZWOLENIE
2. SETUP | UNDER VOLTAGE | Unterspannung | Podnapięciowy
2. SETUP | undervoltage | Unterspannung | Podnapięciowy
2. SETUP | VOLTAGE UNBAL | Schieflast | Asymetria napięć
2. SETUP | WAVEFORM CAPTURE | Kurvenformerfassung | Zapis przebiegu prądu
2. SETUP | WYE | WYE | Stern | Gwiazda

2. SETUP | x CT | x CT | z CT
2. SETUP | x In | x In | x In
2. SETUP | x LT | x LT | x LT
2. SETUP | Y | Jahr | Rok
2. SETUP | ZERO TRIP | Kurzzeitauslösung | Wyzwalanie bezzwłoczne
2. SETUP | ZONE SEL INTLK | Zonenselektivität (ZSI) | Selektywność strefowa (ZSI)
2. SETUP | ZSI ST | Zonenselektivität (ZSI) Kurzzeit | Selektywność strefowa krótkozwł. ST
---

3. METER | active power | Wirkleistung | Moc czynna
3. METER | apparent power | Scheinleistung | Moc pozorna
3. METER | APPR PWR | Scheinleistung | Moc pozorna
3. METER | current | Strom | aktuell | Prąd
3. METER | ENERGY | ENERGIE | Energia
3. METER | FREQ | FREQ (Hz) | Częstotliwość
3. METER | PEAK | Scheitelwert | Wartość maksymalna
3. METER | PHA | L1 | BIEG. A
3. METER | PHB | L2 | BIEG. B
3. METER | PHC | L3 | BIEG. C
3. METER | PRESET | Voreinstellung | Ustawienia wstępne
3. METER | PWR DMND | Energiebedarf | Zapotrzebowanie mocy
3. METER | PWR FACT | POWER FACT | WSPOŁCZYNNIK MOCY
3. METER | REAC PWR | Blindleistung | MOC CZYNNA
3. METER | reactive power | Blindleistung | MOC BIERNA
3. METER | REAL PWR | Wirkleistung | MOC CZYNNA
3. METER | TEMP | Temperatur | Temperatura
3. METER | TOTAL | TOTAL | Gesamt | Suma
3. METER | VOLTAGE | Spannung | Napięcie
---

4. STATUS | BAUD RATE | Baudrate | Prędkość transmisji
4. STATUS | BREAKER | Leistungsschalter | Wyłącznik
4. STATUS | BREAKER STATUS | Schalter Ststus | Stan wyłącznika
4. STATUS | BUILD | Aufbau | Zabudowa
4. STATUS | closed | geschlossen | zamknięty
4. STATUS | COMM SETTING | COMM Einstellung | Ustawienia KOMUNIKACJI
4. STATUS | DLY | DLV | ZWŁOKA
4. STATUS | ERROR STATUS | Fehler Status | Błąd
4. STATUS | even | sogar | parzysty
4. STATUS | EVEN | Vorfall | PARZYSTY
4. STATUS | I | sofort | Natychmiastowy
4. STATUS | LT | Langzeit | Długozwłoczny
4. STATUS | NONE | NICHT | NIE
4. STATUS | OPEN | offen | Otwarcie
4. STATUS | PARITY | Gleichheit | Parzystość
4. STATUS | PICKUP STATUS | EINSTELLUNG STATUS | STAN NASTAWY
4. STATUS | PU | Pickup | Nastawa
4. STATUS | RESET | Rücksetzen | Reset
4. STATUS | reset | zurückführen | reset
4. STATUS | SETTING STATUS | EINSTELLUNG STATUS | STAN NASTAWY
4. STATUS | SOFTWARE | Software | Oprogramowanie
4. STATUS | TRIP STATUS | Auslösungstatus | STAN NASTAWY
4. STATUS | TRIPPED | Ausgelöst | Wyzwolony
4. STATUS | VERSION | Ausführung | Wersja
---

5. EVENTS | A | L1
5. EVENTS | B | L2
5. EVENTS | C | L3
5. EVENTS | COM FAULT | Komunikationsfehler | Błąd transmisji
5. EVENTS | COUNT | Zahl | Licznik
5. EVENTS | CU TRIP | Stromauslösung | Wyzwalanie prądowe
5. EVENTS | DATE | Datum | Data
5. EVENTS | EVENT 0 | Vorfall 0 | Zdarzenie 0
5. EVENTS | EVENT 1 | Vorfall 1 | Zdarzenie 1
5. EVENTS | EVENT 2 | Vorfall 2 | Zdarzenie 2
5. EVENTS | EVENT 3 | Vorfall 3 | Zdarzenie 3
5. EVENTS | EVENT 4 | Vorfall 4 | Zdarzenie 4
5. EVENTS | EVENT 5 | Vorfall 5 | Zdarzenie 5
5. EVENTS | EVENT 6 | Vorfall 6 | Zdarzenie 6
5. EVENTS | EVENT 7 | Vorfall 7 | Zdarzenie 7
5. EVENTS | EVENT 8 | Vorfall 8 | Zdarzenie 8
5. EVENTS | EVENT 9 | Vorfall 9 | Zdarzenie 9
5. EVENTS | GF CT TRIP | Erdschlussauslösung | Wyzwolenie przez GF CT
5. EVENTS | GF SUM TRIP | Erdschlussauslösung | Wyzwolenie przez GF SUM
5. EVENTS | INST TRIP | Sofortauslösung | Wyzwolenie INST
5. EVENTS | LT TRIP | Langzeitauslösung | Wyzwolenie LT
5. EVENTS | ODD | einzeln | nieparzysty
5. EVENTS | OV TRIP | Überspannungsauslösung | Wyzwolenie przez UVR
5. EVENTS | PHASE | Phase | Biegun
5. EVENTS | PR TRIP | Rückspannungsauslösung | Wyzwolenie przy wznowieniu zasilania
5. EVENTS | SHNT1 TRIP | Arbeitsstromauslösung 1 | Wyzwol. przez ST1
5. EVENTS | SHNT2 TRIP | Arbeitsstromauslösung 2 | Wyzwol. przez ST2
5. EVENTS | ST TRIP | Kurzzeitauslösung |Wyzwolenie przez ST
5. EVENTS | TIME | Zeit | Czas
5. EVENTS | UV TRIP | Unterspannungsauslösung | Wyzwolenie przez UVR
5. EVENTS | UVR 2 TRIP | Unterspannungsauslösung | Wyzwolenie przez UVR2
5. EVENTS | UVR TRIP | Unterspannungsauslösung | Wyzwolenie przez UVR
5. EVENTS | VU TRIP | Unsym.Spannungsauslösung |Wyzwolenie przez asymetrię napięć
5. EVENTS | WATCHDOG | Überwachung | Samokontrola

2.4 Curves see Appendix 3.1

Example of Full Time Current Curve
Time Current Curve

The EntelliGuard G™ Electronic trip unit has many sophisticated setting features and an extremely broad setting range. On request we can provide complete Time Current Curves covering all installed protection devices.

The curves can be produced for any current setting within the range of the installed protection devices, for one or for a combination of two breakers.
Please contact your local GE Sales Office for more information.

2.4 Kurven siehe Anhang 3.1

Beispiel für Auslösestromkurven
Auslösestromkurven

Die EntelliGuard G elektronische Auslöseeinheit hat viele hochentwickelte Merkmale und extrem breite Einstellbereiche. Auf Anfrage können wir komplette Auslösestromkurven, die alle installierten Schutzgeräte betreffen, liefern.
Die Kurven können für jede aktuelle Stromeinstellung im Bereich der installierten Schutzgeräte, für einen oder für eine Kombination von zwei Leistungsschaltern erstellt werden.
Bitte wenden Sie sich an Ihre lokale Vertriebsstelle für weitere Informationen.

2.4 Charakterystyki patrz Załącznik 3.1

Przykładowa pełna charakterystyka czasowo-prądowa
Charakterystyka czasowo-prądowa

Wyzwalacze nadprądowe wyłączników EntelliGuard G™ umożliwiają kształtowanie charakterystyk zabezpieczeń nadprądowych w bardzo szerokim zakresie. Na zamówienie możemy dostarczyć wersję z pełnymi charakterystykami czasowo-prądowymi obejmującymi wszystkie zainstalowane zabezpieczenia. Charakterystyki mogą uwzględniać dowolne nastawy prądowe mieszczące się w zakresie zastosowanych zabezpieczeń, dla jednego lub kombinacji dwóch wyłączników. Więcej informacji można uzyskać w lokalnym biurze sprzedaży GE.

EntelliGuard GT Elektronik Auslöseeinheit
x Strom in Amp, Auslösezeit in Sekunden (s)
Auslösekurve, Schalter In= 2500A

LT - Schutzart
Einstellung Ie= 2400A
Ir auf 0,9 =2160A
Bereich C-10

ST - Schutzart
Einstellung 6x Ir von 2160A
Ist=12960A
Band STDB 10

I - Schutzart
Einstellung 12 x Ie von 2400A
Ii = 28800A

GF - Schutzart
Einstellung 0,6 x Ie von 2500A
(Ig = 1500A)
Bereich GFDB 6
I²t ON & M d

Grün & Hellblaue Linien = Full Clearing time
Rote & Dunkelblaue Linie = Keine Auslösung
LT Bereich, ST Bereich, I Bereich, HSIOC Bereich, GF Bereich

Elektroniczny wyzwalacz nadprądowy EntelliGuard GT
x Prąd w [A], Czas wyzwalania [s]
Charakterystyka czasowo-prądowa
Pr. znam. wył-ka In= 2500A

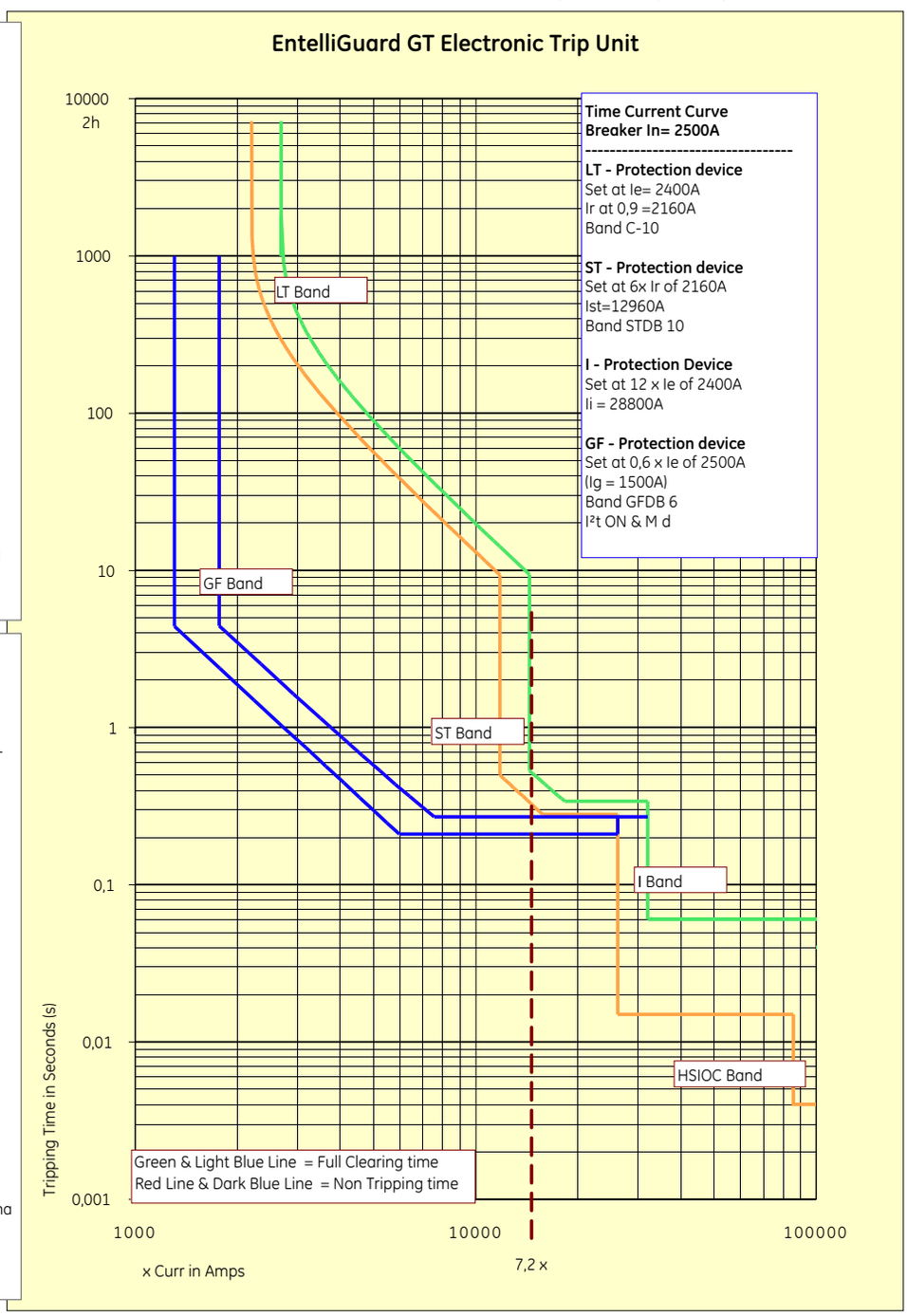
Zabezpieczenie LT
Ustawienie: Ie = 2400A
Ir przy 0,9 = 2160A, Charakterystyka C-10

Zabezpieczenie ST
Ustawienie: 6 x Ir (Ir=2160A)
Ist = 12960A, Charakterystyka STDB 10

Zabezpieczenie I
Ustawienie: 12 x Ie (Ie=2400A)
Ii = 28800A

Zabezpieczenie GF
Ustawienie: 0,6 x Ie (Ie= 2500A)
(Ig = 1500A), Charakterystyka GFDB 6
I²t ON & M d

Linia zielona i jasno-niebieska = Całkowity czas wyłączania.
Linia czerwona i ciemno-niebieska = Czas bez wyzwalania.
LT Band - charakterystyka przeciążeniowa
ST Band - charakterystyka zwarciowa zwłoczna
I Band - charakterystyka zwarciowa bezzwłoczna
HSIOC Band - charakterystyka natychmiastowa
GF Band - charakterystyka ziemnozwarciowa



2.5 Communication register

ENGLISH

Reg.	Variable	Value			Read/Write
	Communications Parameters Function 2				
5	Relay 1 Status	0- OFF, 1- ON			Read
6	Relay 2 Status	0- OFF, 1- ON			Read
9	Input 1 Status	0- OFF, 1- ON			Read
10	Input 2 Status	0- OFF, 1- ON			Read
27	Breaker position	0- OFF, 1- ON			Read
34	Cassette Indication	0- OFF, 1- ON			Read
35	Draw Out	0- OFF, 1- ON			Read
44	Remote Close	0- OFF, 1- ON			Read
	Communications Parameters Function 3				
2	GF Protection Sum Enable	0-Disable,	1-Enable		Read
5	No. of Poles	0-3 Pole,	1- 4 Pole		Read
7	Full Metering Enable	0-Disable,	1-Enable		Read
8	Neutral Position	0-Disable,	1-Enable		Read
10	Long Time Protecti. Enable	0-Disable, 1-Enable			Read
18	Agency Standard	0-UL, 1-IEC, 2-ANSI			Read
19	Breaker type	8- EntelliGuard			
20	GTU Model Type	4-GTU ACB			Read
22	Current Sensor Rating	1-150A	8-1200A	15-5000A	Read
		2-200A	9-1600A	16-6000A	
		3-225A	10-2000A	17-630A	
		4-400A	11-2500A	18-1250A	
		5-600A	12-3000A	19-6400A	
		6-800 A	13-3200A	20-Universal spare	
		7-1000A	14-4000A		
35	ZSI Enable	0-Disable,	1-GT-ST (Z),	2-GR-ST-Inst (T)	Read
37	MCR Level Low 16 bits	---			Read
38	MCR Level High 16 bits	---			Read
39	HSISC Level Low 16 bits	---			Read
40	HSICS Level High 16 bits	---			Read
81	Instantaneous	0-Disable,	1-15X Switchable.		Read
98	Breaker Serial Number - Low 16 bit		-		Read
99	Breaker Serial Number - High 16 bits		-		Read
107	Reduce Instantaneous	0- Disable,	1-Enable		Read
202	EntelliGuard Ie setting	0- Undefined	23 - 1125,	46 - 3072,	Read&Write
		1- 250,	24 - 1196,	47 - 3104,	
		2 - 280,	25 - 1210,	48 - 3136,	
		3 - 315,	26 - 1225,	49 - 3200,	
		4 - 350,	27 - 1250,	50- 3840,	
		5 - 400,	28 - 1280,	51- 3880,	
		6 - 450,	29 - 1440,	52 - 3920,	
		7 - 500,	30- 1536,53 - 4000,		
		8 - 560,	31- 1552,54 - 4800,		
		9 - 605,	32 - 1568,	55 - 4850,	
		10- 610,	33 - 1600,	56 - 4900,	
		11- 615,	34 - 1800,	57 - 5000,	
		12 - 630,	35 - 1920,	58 - 6144,	
		13 - 720,	36 - 1940,	59 - 6208,	
		14 - 768,	37 - 1960,	60- 6272,	
		15 - 776,	38 - 2000,	61- 6400,	
		16 - 784,	39 - 2250,	62 - 160,	
		17 - 800,	40- 2400,63 - 180,		
		18 - 900,	41- 2425,64 - 380,		
		19 - 960,	42 - 2450,	65 - 385,	
		20- 970,	43 - 2500,	66 - 390,	
		21- 980,	44 - 2560,		
		22 -1000,	45 - 2880,		
206	Neutral Pole Rating	0-50%,	1-63%,	2-100%	Read/Write
207	ZSI Combination	0			Read/Write
		1-GF	4-Instantaneous		
		2-GF&ST	5-GF and Inst		
		3-ST	7-GF, ST and Inst		
208	PT Primary Voltage	120- 600			Read/Write
209	PT Connection	0- Ph-N	1- Ph-Ph		Read/Write
210	Password Protection	0 to 20	16- Lock	19- Unlock	Read/Write
211	Modbus Slave Address	8 bit value			Read/Write
213	Comm. Setting	0- 300-8N2	7- 300-8O1	14- 300-8E1	Read/Write
		1- 600-8N2	8- 600-8O1	15- 600-8E1	
		2- 1200-8N2	9- 1200-8O1	16- 1200-8E1	

ENGLISH

		3- 2400-8N2	10- 2400-8O1	17- 2400-8E1	
		4- 4800-8N2	11- 4800-8O1	18- 4800-8E1	
		5- 9600-8N2	12- 9600-8O1	19- 9600-8E1	
		6- 19200-8N2	13- 19200-8O1	20- 19200-8E1	
215	Long Time Trip Pickup	1- 0.5	5- 0.7	9- 090	Read/Write
		2- 0.55	6-0.75	10- 0.95	
		3- 0.6	7-0.8	11- 1.0	
		4- 0.65	8-0.85		
216	Long Time Trip Delay	0- Off	1- Band1	2- Band2...Max 22	Read/Write
217	Long Time Cooling Constant	0- goes to 0	1-12 min. cooling		Read/Write
220	Frequency	0- 50Hz	1- 60Hz	2- 400Hz	Read/Write
222	Short Time Trip Pickup	1- 1.5	9- 5.5	16- 9.0	Read/Write
		2- 2.0	10- 6.0	17- 9.5	
		3- 2.5	11- 6.5	18- 10.0	
		4- 3.0	12- 7.0	19- 10.5	
		5- 3.5	13- 7.5	20- 11	
		6- 4.0	14- 8.0	21- 11.5	
		7- 4.5	15- 8.5	22- 12	
		8- 5.0			
223	Short Time Trip Delay	0- Off	6- Band6	12- Band12	Read/Write
		1- Band1	7- Band7	13- Band13	
		2- Band2	8- Band8	14- Band14	
		3- Band3	9- Band9	15 - Band 15	
		4- Band4	10- Band10	16 - Band 16	
		5- Band5	11- Band11	17 - Band 17	
224	Short Time Kst	0- OFF	1- I^2T Low	2- I^2T Med.	Read/Write
		3- I^2T High			
225	Instantaneous Trip Pickup	0 Off (For switchable Inst only)			Read/Write
		1- Invalid	11- 6.5	21- 11.5	
		2- 0	12- 7	22- 12	
		3- 2.5	13- 7.5	23- 12.5	
		4- 3	14- 8	24- 13	
		5- 3.5	15- 8.5	25- 13.5	
		6- 4	16- 9	26- 14	
		7- 4.5	17- 9.5	27- 14.5	
		8- 5	18- 10	28- 15	
		9- 5.5	19- 10.5		
		10- 6	20- 11		
226	Reduced Instantaneous Trip Pickup	0- OFF (for switchable only)			Read/Write
		1- 1.5	11- 6.5	21- 11.5	
		2- 2	12- 7	22- 12	
		3- 2.5	13- 7.5	23- 12.5	
		4- 3	14- 8	24- 13	
		5- 3.5	15- 8.5	25- 13.5	
		6- 4	17- 9.5	27- 14.5	
		8- 5	18- 10	28- 15	
		9- 5.5	19- 10.5		
		10- 6	20- 11		
233	GF Sum Trip Pickup	1- 0.10		82- 0.91	
		2- 0.11		83- 0.92	
		3- 0.12	In steps	84- 0.93	
		4- 0.13	of 0.01	85- 0.94	
		5- 0.14	Until	86- 0.95	
		6- 0.15		87- 0.96	
		7- 0.16		88- 0.97	
		8- 0.17		89- 0.98	
		9- 0.18		90- 0.99	
		10- 0.19		91- 1.00	
234	GF Sum Delay Band	0- Off	6- Band6	12- Band12	Read/Write
		1- Band1	7- Band7	13- Band13	
		2- Band2	8- Band8	14- Band14	
		3- Band3	9- Band9		
		4- Band4	10- Band10		
		5- Band5	11- Band11		
235	GF Sum K Value	0- OFF	1- I^2T Low		Read/Write
		2- I^2T Medium	3- I^2T High'		Read/Write
271	Relay1 (Output1) Function	1- Group 1	4- Group 4	7- Group 7	Read/Write
		2- Group 2	5- Group 5		
		3- Group 3	6- Group 6		
272	Relay2 (Output2) Function	1- Group 1	4- Group 4	7- Group 7	Read/Write
		2- Group 2	5- Group 5		
		3- Group 3	6- Group 6		

Communication register

ENGLISH

275	Input 1 Function	0- None	1- Trip Breaker			Read/Write
		2- Reduc. Instant.				
276	Input 2 Function	0- None	1- Trip Breaker			Read/Write
286	Language	0- English	2- Spanish	4- Chinese		Read/Write
		1- French	3- German			
287	Time Sync Year	8 bit				Read/Write
288	Time Sync Month	8 bit				Read/Write
289	Time Sync Date	8 bit				Read/Write
290	Time Sync Day	8 bit				Read/Write
291	Time Sync Hour	8 bit				Read/Write
292	Time Sync Minute	8 bit				Read/Write
293	Time Sync Second	8 bit				Read/Write
294	Health status output type	0- NC	1- NO			Read/Write
302	ZSI Short Time Delay Band	0- Off	6- Band6	12- Band12		Read/Write
		1- Band1	7- Band7	13- Band13		
		2- Band2	8- Band8	14- Band14		
		3- Band3	9- Band9	15- Band 15		
		4- Band4	10- Band10	16- Band 16		
		5- Band5	11- Band11	17- Band 17		
303	ZSI Short Time Kst	0- OFF	1- I2T Low	2- I2T Medium		Read/Write
		3- I2T High				
304	ZSI GF Trip Delay	0- Off	6- Band6	12- Band12		Read/Write
		1- Band1	7- Band7	13- Band13		
		2- Band2	8- Band8	14- Band14		
		3- Band3	9- Band9			
		4- Band4	10- Band10			
		5- Band5	11- Band11			
305	ZSI GF Trip K Value	0- OFF	1- I2T Low	2- I2T Medium		Read/Write
		3- I2T High				
306	Breaker Position	1-close	0-open			Read/Write
312	Reduced Instantaneous Let Through (RELT)		0- OFF			Read/Write
			1- ON			

Communication Parameters Function 4

Reg.	Variable		Value	Read/Write
16	GTU Rev		8 bit	Read
17	Software Rev		8 bit	Read
18	Voltage Ph. L1		16 bit	Read
19	Voltage Ph. L2		16 bit	Read
20	Voltage Ph. L3		16 bit	Read
21	Current Ph. L1(LO 16 bits)		32 bit	Read
22	Current Ph. L1(HI 16 bits)		-	Read
23	Current Ph. L2(LO 16 bits)		32 bit	Read
24	Current Ph. L2(HI 16 bits)		-	Read
25	Current Ph. L3(LO 16 bits)		32 bit	Read
26	Current Ph. L3(HI 16 bits)		-	Read
27	Current Phase N(LO 16 bits)		32 bit	Read
28	Current Phase N(HI 16 bits)		-	Read
29	Rating Plug Value		-	Read
31	Energy Total (0-15 bits)		16 bit	Read
32	Energy Total (16-3 1 bits)		16 bit	Read
33	Energy Total (32-47 bits)		16 bit	Read
34	Energy Total (48-63 bits)		16 bit	Read
35	Energy Rollover Count		16 bit	Read
36	Power Factor Ph. L1		16 bit	Read
37	Power Factor Ph. L2		16 bit	Read
38	Power Factor Ph. L3		16 bit	Read
39	Power Factor Total		16 bit	Read
40	Real Power Ph. L1Lo 16 bits		32 bit	Read
41	Real Power Ph. L1Hi 16 bits		-	Read
42	Real Power Ph. L2Lo 16 bits		32 bit	Read
43	Real Power Ph. L2Hi 16 bits		-	Read
44	Real Power Ph. L3Lo 16 bits		32 bit	Read
45	Real Power Ph. L3Hi 16 bits		-	Read
46	Real Power Phase TotalLo	16 bits	32 bit	Read
47	Real Power Phase TotalHi	16 bits	-	Read
48	Reactive Power Ph. L1Lo	16 bits	32 bit	Read
49	Reactive PowerPh. L1Hi	16 bits	-	Read
50	Reactive PowerPh. L2Lo	16 bits	32 bit	Read
51	Reactive PowerPh. L2Hi	16 bits	-	Read
52	Reactive PowerPh. L3Lo	16 bits	32 bit	Read
53	Reactive PowerPh. L3Hi	16 bits	-	Read
54	Reactive PowerPhase TotalLo	16 bits	32 bit	Read
55	Reactive PowerPhase TotalHi	16 bits	-	Read

ENGLISH

56	Power Apparent Ph. L1Lo 16 bits	32 bit	Read
57	Power Apparent Ph. L1Hi 16 bits	-	Read
58	Power Apparent Ph. L2Lo 16 bits	32 bit	Read
59	Power Apparent Ph. L2Hi 16 bits	-	Read
60	Power Apparent Ph. L3 - Lo 16 bits	32 bit	Read
61	Power Apparent Ph. L3 - Hi 16 bits	-	Read
62	Power Apparent Phase Total - Lo 16 bits	32 bit	Read
63	Power Apparent Phase Total - Hi 16 bits	-	Read
64	Power Demand Total - Hi 16 bits	32 bit	Read
65	Power Demand Total - Hi 16 bits	-	Read
66	Frequency Measured	16 bit	Read
67	Event 1	8 bit	Read
68	Year	8 bit	Read
69	Month	8 bit	Read
70	Date	8 bit	Read
71	Hour	8 bit	Read
72	Minute	8 bit	Read
73	Second	8 bit	Read
74	Phase	8 bit	Read
75	Event Specific 1	16 bit	Read
76	Event Specific 2	16 bit	Read
77	Event 2	8 bit	Read
78	Year	8 bit	Read
79	Month	8 bit	Read
80	Date	8 bit	Read
81	Hour	8 bit	Read
82	Minute	8 bit	Read
83	Second	8 bit	Read
84	Phase	8 bit	Read
85	Event Specific 1	16 bit	Read
86	Event Specific 2	16 bit	Read
87	Event 3	8 bit	Read
88	Year	8 bit	Read
89	Month	8 bit	Read
90	Date	8 bit	Read
91	Hour	8 bit	Read
92	Minute	8 bit	Read
93	Second	8 bit	Read
94	Phase	8 bit	Read
95	Event Specific 1	16 bit	Read
96	Event Specific 2	16 bit	Read
97	Event 4	8 bit	Read
98	Year	8 bit	Read
99	Month	8 bit	Read
100	Date	8 bit	Read
101	Hour	8 bit	Read
102	Minute	8 bit	Read
103	Second	8 bit	Read
104	Phase	8 bit	Read
105	Event Specific 1	16 bit	Read
106	Event Specific 2	16 bit	Read
107	Event 5	8 bit	Read
108	Year	8 bit	Read
109	Month	8 bit	Read
110	Date	8 bit	Read
111	Hour	8 bit	Read
112	Minute	8 bit	Read
113	Second	8 bit	Read
114	Phase	8 bit	Read
115	Event Specific 1	16 bit	Read
116	Event Specific 2	16 bit	Read
117	Event 6	8 bit	Read
118	Year	8 bit	Read
119	Month	8 bit	Read
120	Date	8 bit	Read
121	Hour	8 bit	Read
122	Minute	8 bit	Read
123	Second	8 bit	Read
124	Phase	8 bit	Read
125	Event Specific 1	16 bit	Read
126	Event Specific 2	16 bit	Read
127	Event 7	8 bit	Read
128	Year	8 bit	Read
129	Month	8 bit	Read
130	Date	8 bit	Read
131	Hour	8 bit	Read
132	Minute	8 bit	Read

2.5 Kommunikations-Register

ENGLISH

133	Second	8 bit	Read
134	Phase	8 bit	Read
135	Event Specific 1	16 bit	Read
136	Event Specific 2	16 bit	Read
137	Event 8	8 bit	Read
138	Year	8 bit	Read
139	Month	8 bit	Read
140	Date	8 bit	Read
141	Hour	8 bit	Read
142	Minute	8 bit	Read
143	Second	8 bit	Read
144	Phase	8 bit	Read
145	Event Specific 1	16 bit	Read
146	Event Specific 2	16 bit	Read
147	Event 9	8 bit	Read
148	Year	8 bit	Read
150	Date	8 bit	Read
151	Hour	8 bit	Read
152	Minute	8 bit	Read
153	Second	8 bit	Read
154	Phase	8 bit	Read
155	Event Specific 1	16 bit	Read
156	Event Specific 2	16 bit	Read
157	Event 10	8 bit	Read
158	Year	8 bit	Read
159	Month	8 bit	Read
160	Date	8 bit	Read
161	Hour	8 bit	Read
162	Minute	8 bit	Read
163	Second	8 bit	Read
164	Phase	8 bit	Read
165	Event Specific 1	16 bit	Read
166	Event Specific 2	16 bit	Read
167	Long Time Trip Count	8 bit	Read
168	Short Time Trip Count	8 bit	Read
169	Instantaneous Trip Count	8 bit	Read
170	Ground Fault Sum Trip Count	8 bit	Read
179	Shunt 1 Trip Count	8 bit	Read
180	Shunt 2 Trip Count	8 bit	Read
196	Software Rev	8 bit	Read
227	Breaker Position	1-CLOSE, 0-OPEN	Read
228	Error Code Log	See Comment	Read
229	Error Code Log	See Comment	Read
230	Error Code Log	See Comment	Read
231	Error Code Log	See Comment	Read
232	Error Code Log	See Comment	Read
233	Error Code Log	See Comment	Read
234	Error Code Log	See Comment	Read
235	Error Code Log	See Comment	Read
236	Error Code Log	See Comment	Read
237	Error Code Log	See Comment	Read
238	Error Counter	1 to 10	Read
239	Long Time pickup State	0-Not in Pickup, 1-Near Pickup, 2-In Pickup	Read

Communication Parameters Function 5

Reg.	Parameter	Values
103	Save Real Time Clock Registers	-
104	Read Real Time Clock Registers	-
105	Save EPROM Data	-
107	Upload to BIM	-
108	Trip Breaker	0- Reset, 1- Trip
109	Reduced Instantaneous	0- Off, 1- ON
112	Relay 1 State	0- Off, 1- ON
113	Relay 2 State	0- Off, 1- ON
116	Clear All Events	-
117	Clear EPROM	-
118	Clear Energy Total	-

DEUTSCH

Kommunikationsparameter Funktion 2

Nr.	Bezeichnung	Wert	Lesen / Schreiben
5	Relais 1 Status	0- AUS, 1- EIN	Lesen
6	Relais 2 Status	0- AUS, 1- EIN	Lesen
9	Eingabe 1 Status	0- AUS, 1- EIN	Lesen
10	Eingabe 2 Status	0- AUS, 1- EIN	Lesen
27	Schalterstellung	0- AUS, 1- EIN	Lesen
34	Einschubträgeranzeige	0- AUS, 1- EIN	Lesen
35	Ausfahrtechnik	0- AUS, 1- EIN	Lesen
44	Fernschliessung	0- AUS, 1- EIN	Lesen

Kommunikationsparameter Funktion 3

Nr.	Bezeichnung	Wert	Lesen / Schreiben
2	ERD Schutz Sum Aktiv	0- Inaktiv, 1-Aktiv	Lesen
5	Nr. der Pole	0- 3 Pole, 1- 4 Pole	Lesen
7	Vollmessung Aktiv	0- Inaktiv, 1-Aktiv	Lesen
8	Neutral Stellung	0- Inaktiv, 1-Aktiv	Lesen
10	Langzeit Schutz Aktiv	0-Inaktiv, 1- Aktiv	Lesen
18	Vorschrift Standard	0-UL, 1-IEC, 2-ANSI	Lesen
19	Schaltertyp	8- EntelliGuard	
20	GTU Modeltyp	4-GTU ACB	Lesen
22	Stromwandler Werte	1-150A 8-1200A 15-5000A 2-200A 9-1600A 16-6000A 3-225A 10-2000A 17-630A 4-400A 11-2500A 18-1250A 5-600A 12-3000A 19-6400A 6-800 A 13-3200A 20-Uni. Zubehör 7-1000A 14-4000A	Lesen
35	ZSI Aktiv	0-Inaktiv, 1-GT-ST (Z), 2-GR-ST-Inst (T)	Lesen
37	Einschaltstromauslöser MCR	Level Low 16 bits ---	Lesen
38	Einschaltstromauslöser MCR	Level Hoch 16 bits ---	Lesen
39	HSISC Level Low 16 bits	---	Lesen
40	HSICS Level Hoch 16 bits	---	Lesen
81	Schnellauslösung	0-Inaktiv, 1-15X schaltbar	Lesen
98	Schalterseriennummer	- Low 16 bits -	Lesen
99	Schalterseriennummer	- High 16 bits -	Lesen
107	Red. Schnellauslösung	0- Inaktiv, 1-Aktiv	Lesen
202	EntelliGuard Ie Einstellung	0- undef. 23- 1125, 46- 3072, 1- 250, 24- 1196, 47- 3104, 2- 280, 25- 1210, 48- 3136, 3- 315, 26- 1225, 49- 3200, 4- 350, 27- 1250, 50- 3840, 5- 400, 28- 1280, 51- 3880, 6- 450, 29- 1440, 52- 3920, 7- 500, 30- 1536, 53- 4000, 8- 560, 31- 1552, 54- 4800, 9- 605, 32- 1568, 55- 4850, 10- 610, 33- 1600, 56- 4900, 11- 615, 34- 1800, 57- 5000, 12- 630, 35- 1920, 58- 6144, 13- 720, 36- 1940, 59- 6208, 14- 768, 37- 1960, 60- 6272, 15- 776, 38- 2000, 61- 6400, 16- 784, 39- 2250, 62- 160, 17- 800, 40- 2400, 63- 180, 18- 900, 41- 2425, 64- 380, 19- 960, 42- 2450, 65- 385, 20- 970, 43- 2500, 66- 390, 21- 980, 44- 2560, 22-1000, 45- 2880,	Beides
206	Neutralleiter Schutz	0- 50%, 1- 63%, 2- 100%	Beides
207	ZSI Kombination	0 1-ERD 4-Instantaneous 2-ERD&ST 5-ERD and Inst 3-ST 7-ERD, ST and Inst	Beides
208	PT Primärspannung	120- 600	Beides
209	PT Anschluss	0- Ph-Null 1- Ph-Ph	Beides
210	Passwortschutz	0 bis 20 16- Lock 19- Unlock	Beides
211	Modbus Nebenadresse	8 bit Wert	Beides
213	Kommunikationseinstellung	0- 300-8N2 7- 300-8O1 14- 300-8E1 1- 600-8N2 8- 600-8O1 15- 600-8E1 2- 1200-8N2 9- 1200-8O1 16- 1200-8E1 3- 2400-8N2 10- 2400-8O1 17- 2400-8E1	Beides

Kommunikations-Register

DEUTSCH

		4- 4800-8N2	11- 4800-8O1	18- 4800-8E1		
		5- 9600-8N2	12- 9600-8O1	19- 9600-8E1		
		6- 19200-8N2	13- 19200-8O1	20- 19200-8E1		
215	Überlastauslösung Pickup	1- 0.5	5- 0.7	9- 090		Beides
		2- 0.55	6-0.75	10- 0.95		
		3- 0.6	7-0.8	11- 1.0		
		4- 0.65	8-0.85			
216	Überlastauslösung verzög.	0- AUS	1- Bereich1	2- Ber. 2...max 22		Beides
217	Langzeitkühlung Konst.	0- gegen 0	1-12 min. Kühlung			Beides
220	Frequenz	0- 50Hz	1- 60Hz	2- 400Hz		Beides
222	Kurzzeitauslösung Pickup	1- 1.5	9- 5.5	16- 9.0		Beides
		2- 2.0	10- 6.0	17- 9.5		
		3- 2.5	11- 6.5	18- 10.0		
		4- 3.0	12- 7.0	19- 10.5		
		5- 3.5	13- 7.5	20- 11		
		6- 4.0	14- 8.0	21- 11.5		
		7- 4.5	15- 8.5	22- 12		
		8- 5.0				
223	Kurzzeitauslösung verzög.	0- AUS	6- Ber.6	12- Ber.12		Beides
		1- Bereich1	7- Ber.7	13- Ber.13		
		2- Bereich2	8- Ber.8	14- Ber.14		
		3- Bereich3	9- Ber.9	15- Ber. 15		
		4- Bereich4	10- Ber.10	16- Ber.16		
		5- Bereich5	11- Ber.11	17- Ber.17		
224	Kurzzeit Kst	0- AUS	1- I^2T Nied.	2- I^2T Med.		Beides
		3- I^2T Hoch				
225	Schnellauslösung Pickup	0-Aus (nur für schaltbare Schnellaus)				Beides
		1- unwirksam	11- 6.5	21- 11.5		
		2- 0	12- 7	22- 12		
		3- 2.5	13- 7.5	23- 12.5		
		4- 3	14- 8	24- 13		
		5- 3.5	15- 8.5	25- 13.5		
		6- 4	16- 9	26- 14		
		7- 4.5	17- 9.5	27- 14.5		
		8- 5	18- 10	28- 15		
		9- 5.5	19- 10.5			
		10- 6	20- 11			
226	Reduced Schnellauslösung Pickup	0- Aus (nur für schaltbare..)				Beides
		1- 1.5	11- 6.5	21- 11.5		
		2- 2	12- 7	22- 12		
		3- 2.5	13- 7.5	23- 12.5		
		4- 3	14- 8	24- 13		
		5- 3.5	15- 8.5	25- 13.5		
		6- 4	17- 9.5	27- 14.5		
		8- 5	18- 10	28- 15		
		9- 5.5	19- 10.5			
		10- 6	20- 11			
233	ERD Sum Auslös. Pickup	1- 0.10		82- 0.91		
		2- 0.11	..in	83- 0.92		
		3- 0.12	Schritten	84- 0.93		
		4- 0.13	von 0.01	85- 0.94		
		5- 0.14	bis..	86- 0.95		
		6- 0.15		87- 0.96		
		7- 0.16		88- 0.97		
		8- 0.17		89- 0.98		
		9- 0.18		90- 0.99		
		10- 0.19		91- 1.00		
234	ERD Sum verzög. Bereich	0- Aus	6- Ber.6	12- Ber.12		Beides
		1- Bereich1	7- Ber.7	13- Ber.13		
		2- Bereich2	8- Ber.8	14- Ber.14		
		3- Bereich3	9- Ber.9			
		4- Bereich4	10- Ber.10			
		5- Bereich5	11- Ber.11			
235	ERD Sum K Wert	0- AUS		1- I^2T Niedrig		Beides
		2- I^2T Medium		3- I^2T Hoch		Beides
271	Relais1 (Ausg.1) Funktion	1- Grup. 1	4- Grup. 4	7- Grup. 7		Beides
		2- Grup. 2	5- Grup. 5			
		3- Grup. 3	6- Grup. 6			
272	Relais2 (Ausg.2) Funktion	1- Grup. 1	4- Grup. 4	7- Grup. 7		Beides
		2- Grup. 2	5- Grup. 5			
		3- Grup. 3	6- Grup. 6			
275	Eingabe 1 Funktion	0- keine	1- Schalterauslös.			Beides

DEUTSCH

		2- Reduz.Schnellauslö..				
276	Eingabe 2 Funktion	0- keine	1- Schalterauslös.			Beides
286	Sprachen	0- Englisch	2- Spanisch	4- China		Beides
		1- Frankreich	3- Deutsch			
287	Zeit Sync Jahr	8 bit				Beides
288	Zeit Sync Monat	8 bit				Beides
289	Zeit Sync Datum	8 bit				Beides
290	Zeit Sync Day	8 bit				Beides
291	Zeit Sync Stunden	8 bit				Beides
292	Zeit Sync Minute	8 bit				Beides
293	Zeit Sync Sekunden	8 bit				Beides
294	Zustandanzeige Ausgabe	0- Öffner	1- Schließer			Beides
302	ZSI Kurzzeit verzög. Bereich	0- Aus	6- Ber.6	12- Ber.12		Beides
		1- Bereich1	7- Ber.7	13- Ber.13		
		2- Bereich2	8- Ber.8	14- Ber.14		
		3- Bereich3	9- Ber.9	15- Ber. 15		
		4- Bereich4	10- Ber.10	16- Ber. 16		
		5- Bereich5	11- Ber.11	17- Ber. 17		
303	ZSI Kurzzeit Kst	0- AUS	1- I2T Niedrig	2- I2T Med.		Beides
			3- I2T Hoch			
304	ZSI ERD Auslös. verzög.	0- Aus	6- Ber.6	12- Ber.12		Beides
		1- Bereich1	7- Ber.7	13- Ber.13		
		2- Bereich2	8- Ber.8	14- Ber.14		
		3- Bereich3	9- Ber.9			
		4- Bereich4	10- Ber.10			
		5- Bereich5	11- Ber.11			
305	ZSI ERD Auslös. K Wert	0- AUS	1- I2T Nied.	2- I2T Med.		Beides
		3- I2T Hoch				
306	Schalterzustand	1-Geschlossen	0-Offen			Beides
312	Red. Schnellauslös. Let Through (RELT)		0- AUS			Beides
			1- EIN			

Kommunikationsparameter Funktion 4

Nr.	Bezeichnung		Wert	Lesen/Schreiben
16	GTU Rev.		8 bit	Lesen
17	Software Rev.		8 bit	Lesen
18	Spannung Ph. L1		16 bit	Lesen
19	Spannung Ph. L2		16 bit	Lesen
20	Spannung Ph. L3		16 bit	Lesen
21	Strom Ph. L1 (LO 16 bits)		32 bit	Lesen
22	Strom Ph. L1 (HI 16 bits)		-	Lesen
23	Strom Ph. L2 (LO 16 bits)		32 bit	Lesen
24	Strom Ph. L2 (HI 16 bits)		-	Lesen
25	Strom Ph. L3 (LO 16 bits)		32 bit	Lesen
26	Strom Ph. L3 (HI 16 bits)		-	Lesen
27	Strom Phase N (LO 16 bits)		32 bit	Lesen
28	Strom Phase N (HI 16 bits)		-	Lesen
29	Stromeinstellmodul Wert		-	Lesen
31	Energie Total (0-15 bits)		16 bit	Lesen
32	Energie Total (16-3 1 bits)		16 bit	Lesen
33	Energie Total (32-47 bits)		16 bit	Lesen
34	Energie Total (48-63 bits)		16 bit	Lesen
35	Energie Rollover Count		16 bit	Lesen
36	Leistungsfaktor Ph. L1		16 bit	Lesen
37	Leistungsfaktor Ph. L2		16 bit	Lesen
38	Leistungsfaktor Ph. L3		16 bit	Lesen
39	Leistungsfaktor Total		16 bit	Lesen
40	Wirkleistung Ph. L1Lo 16 bits		32 bit	Lesen
41	Wirkleistung Ph. L1Hi 16 bits		-	Lesen
42	Wirkleistung Ph. L2Lo 16 bits		32 bit	Lesen
43	Wirkleistung Ph. L2Hi 16 bits		-	Lesen
44	Wirkleistung Ph. L3Lo 16 bits		32 bit	Lesen
45	Wirkleistung Ph. L3Hi 16 bits		-	Lesen
46	Wirkleistung Phase Total Lo-16 bits		32 bit	Lesen
47	Wirkleistung Phase Total Hi-16 bits		-	Lesen
48	Blindleistung Ph. L1	Lo-16 bits	32 bit	Lesen
49	Blindleistung Ph. L1	Hi-16 bits	-	Lesen
50	Blindleistung Ph. L2	Lo-16 bits	32 bit	Lesen
51	Blindleistung Ph. L2	Hi-16 bits	-	Lesen
52	Blindleistung Ph. L3	Lo-16 bits	32 bit	Lesen
53	Blindleistung Ph. L3	Hi-16 bits	-	Lesen
54	Blindleistung Ph. Total	Lo-16 bits	32 bit	Lesen
55	Blindleistung Ph. Total	Hi-6 bits	-	Lesen
56	Scheinleistung Ph. L1	Lo-16 bits	32 bit	Lesen

Kommunikations-Register

DEUTSCH

57	Scheinleistung Ph. L1	Hi-16 bits	-	Lesen
58	Scheinleistung Ph. L2	Lo-16 bits	32 bit	Lesen
59	Scheinleistung Ph. L2	Hi-16 bits	-	Lesen
60	Scheinleistung Ph. L3	Lo-16 bits	32 bit	Lesen
61	Scheinleistung Ph. L3	Hi-16 bits	-	Lesen
62	Scheinleistung Ph. Total	Lo-16 bits	32 bit	Lesen
63	Scheinleistung Ph. Total	Hi-16 bits	-	Lesen
64	Energiebedarf Total	Hi-16 bits	32 bit	Lesen
65	Energiebedarf Total	Hi-16 bits	-	Lesen
66	Frequenz Messung		16 bit	Lesen
67	Vorfall1		8 bit	Lesen
68	Jahr		8 bit	Lesen
69	Monat		8 bit	Lesen
70	Datum		8 bit	Lesen
71	Stunden		8 bit	Lesen
72	Minuten		8 bit	Lesen
73	Sekunden		8 bit	Lesen
74	Phase		8 bit	Lesen
75	Vorfall Specific 1		16 bit	Lesen
76	Vorfall Specific 2		16 bit	Lesen
77	Vorfall 2		8 bit	Lesen
78	Jahr		8 bit	Lesen
79	Monat		8 bit	Lesen
80	Datum		8 bit	Lesen
81	Stunden		8 bit	Lesen
82	Minuten		8 bit	Lesen
83	Sekunden		8 bit	Lesen
84	Phase		8 bit	Lesen
85	Vorfall Specific 1		16 bit	Lesen
86	Vorfall Specific 2		16 bit	Lesen
87	Vorfall 3		8 bit	Lesen
88	Jahr		8 bit	Lesen
89	Monat		8 bit	Lesen
90	Datum		8 bit	Lesen
91	Stunden		8 bit	Lesen
92	Minuten		8 bit	Lesen
93	Sekunden		8 bit	Lesen
94	Phase		8 bit	Lesen
95	Vorfall Specific 1		16 bit	Lesen
96	Vorfall Specific 2		16 bit	Lesen
97	Vorfall 4		8 bit	Lesen
98	Jahr		8 bit	Lesen
99	Monat		8 bit	Lesen
100	Datum		8 bit	Lesen
101	Stunden		8 bit	Lesen
102	Minuten		8 bit	Lesen
103	Sekunden		8 bit	Lesen
104	Phase		8 bit	Lesen
105	Vorfall Specific 1		16 bit	Lesen
106	Vorfall Specific 2		16 bit	Lesen
107	Vorfall 5		8 bit	Lesen
108	Jahr		8 bit	Lesen
109	Monat		8 bit	Lesen
110	Datum		8 bit	Lesen
111	Stunde		8 bit	Lesen
112	Minuten		8 bit	Lesen
113	Sekunden		8 bit	Lesen
114	Phase		8 bit	Lesen
115	Vorfall Specific 1		16 bit	Lesen
116	Vorfall Specific 2		16 bit	Lesen
117	Vorfall 6		8 bit	Lesen
118	Jahr		8 bit	Lesen
119	Monat		8 bit	Lesen
120	Datum		8 bit	Lesen
121	Stunden		8 bit	Lesen
122	Minuten		8 bit	Lesen
123	Sekunden		8 bit	Lesen
124	Phase		8 bit	Lesen
125	Vorfall Specific 1		16 bit	Lesen
126	Vorfall Specific 2		16 bit	Lesen
127	Vorfall 7		8 bit	Lesen
128	Jahr		8 bit	Lesen
129	Monat		8 bit	Lesen
130	Datum		8 bit	Lesen
131	Stunden		8 bit	Lesen
132	Minuten		8 bit	Lesen
133	Sekunden		8 bit	Lesen

DEUTSCH

134	Phase		8 bit	Lesen
135	Vorfall Specific 1		16 bit	Lesen
136	Vorfall Specific 2		16 bit	Lesen
137	Vorfall 8		8 bit	Lesen
138	Jahr		8 bit	Lesen
139	Monat		8 bit	Lesen
140	Datum		8 bit	Lesen
141	Stunden		8 bit	Lesen
142	Minute		8 bit	Lesen
143	Sekunden		8 bit	Lesen
144	Phase		8 bit	Lesen
145	Vorfall Specific 1		16 bit	Lesen
146	Vorfall Specific 2		16 bit	Lesen
147	Vorfall 9		8 bit	Lesen
148	Jahr		8 bit	Lesen
150	Datum		8 bit	Lesen
151	Stunden		8 bit	Lesen
152	Minute		8 bit	Lesen
153	Sekunden		8 bit	Lesen
154	Phase		8 bit	Lesen
155	Vorfall Specific 1		16 bit	Lesen
156	Vorfall Specific 2		16 bit	Lesen
157	Vorfall 10		8 bit	Lesen
158	Jahr		8 bit	Lesen
159	Monat		8 bit	Lesen
160	Datum		8 bit	Lesen
161	Stunden		8 bit	Lesen
162	Minute		8 bit	Lesen
163	Sekunden		8 bit	Lesen
164	Phase		8 bit	Lesen
165	Vorfall Specific 1		16 bit	Lesen
166	Vorfall Specific 2		16 bit	Lesen
167	Überlastauslösung Zahl		8 bit	Lesen
168	Kurzzeit Auslös. Zahl		8 bit	Lesen
169	Schnellauslösung Zahl		8 bit	Lesen
170	ERD Sum Auslös. Zahl		8 bit	Lesen
179	Shunt 1 Auslös. Zahl		8 bit	Lesen
180	Shunt 2 Auslös. Zahl		8 bit	Lesen
196	Software Rev.		8 bit	Lesen
227	Schalterstellung		1-ZU, 0-OFFEN	Lesen
228	Fehlercode Log		siehe Anzeige	Lesen
229	Fehlercode Log		siehe Anzeige	Lesen
230	Fehlercode Log		siehe Anzeige	Lesen
231	Fehlercode Log		siehe Anzeige	Lesen
232	Fehlercode Log		siehe Anzeige	Lesen
233	Fehlercode Log		siehe Anzeige	Lesen
234	Fehlercode Log		siehe Anzeige	Lesen
235	Fehlercode Log		siehe Anzeige	Lesen
236	Fehlercode Log		siehe Anzeige	Lesen
237	Fehlercode Log		siehe Anzeige	Lesen
238	Fehlervorfallnummer		1 to 10	Lesen
239	Langzeit pickup Status		0-kein Pickup, 1-nahe Pickup, 2- Pickup	Lesen

Kommunikationsparameter Funktion 5

Nr.	Parameter		Werte
103	Sichern	Real Time Clock Registers	-
104	Lesen	Real Time Clock Registers	-
105	Sichern	EPROM Data	-
107	Upload zu BIM		-
108	Schalterauslösung		0- Reset, 1- Auslösen
109	Red. Schnellauslösung		0- AUS, 1- EIN
112	Relais 1 Status		0- AUS, 1- EIN
113	Relais 2 Status		0- AUS, 1- EIN
116	Löschen Alle Vorfälle		-
117	Löschen EPROM		-
118	Löschen Energie Gesamt		-

2.5 Rejestr komunikacyjny

Polski

Parametry komunikacyjne Funkcja 2					
Rej.	**Zmienna**	**Wartość**			**Odczyt / Zapis**
5	Stan przekaźnika 1	0- OFF, 1- ON			Odczyt
6	Stan przekaźnika 2	0- OFF, 1- ON			Odczyt
9	Stan wejścia 1	0- OFF, 1- ON			Odczyt
10	Stan wejścia 2	0- OFF, 1- ON			Odczyt
27	Stan wyłącznika	0- OFF, 1- ON			Odczyt
34	Położenie w podstawie	0- OFF, 1- ON			Odczyt
35	Odłączenie	0- OFF, 1- ON			Odczyt
44	Zdalne załączenie	0- OFF, 1- ON			Odczyt

Parametry komunikacyjne Funkcja 3					
Rej.	**Zmienna**	**Wartość**			**Odczyt/Zapis**
2	Ziemnozw. różn. GF włącz.	0-Wyłącz.,	1-Włącz.		Odczyt
5	Ilość biegunów	0-3bieg.	1-4bieg.		Odczyt
7	Pełny pomiar	0-Wyłącz.,	1-Włącz.		Odczyt
8	Tor neutralny	0-Wyłącz.,	1-Włącz.		Odczyt
10	Włącz. zabezp. długozwł.	0-Wyłącz.,	1-Włącz.		Odczyt
18	Norma klasyfikacyjna	0-UL..,	1-IEC,	2-ANSI	Odczyt
19	Wersja wyłącznika	8- EntelliGuard			
20	Model GTU	4-GTU ACB			Odczyt
22	Pr. znam. przekładn. prąd.	1-150A	8-1200A	15-5000A	Odczyt
		2-200A	9-1600A	16-6000A	
		3-225A	10-2000A	17-630A	
		4-400A	11-2500A	18-1250A	
		5-600A	12-3000A	19-6400A	
		6-800 A	13-3200A	20-Uniwersalny zapasowy	
		7-1000A	14-4000A		
35	ZSI	0-Wyłącz.	1-GT-ST (Z),	2-GR-ST-Inst (T)	Odczyt
37	MCR Poziom niski 16 bit	---			Odczyt
38	MCR Poziom wysoki 16 bit	---			Odczyt
39	HSISC Poziom niski 16 bit	---			Odczyt
40	HSICS Poziom wysoki 16 bit	---			Odczyt
81	Bezzwłoczny	0-Wyłączony,	1-15X Możl. wyłącz.		Odczyt
98	Numer seryjny wyłącznika	Niski 16 bit	-		Odczyt
99	Numer seryjny wyłącznika	Wysoki 16 bit	-		Odczyt
107	Bezzwłoczne obniżone	0- Wyłączone,	1- Włączone		Odczyt
202	Nastawa Ie EntelliGuard	0- Nieokreśl. 23 - 1125,	46 - 3072,		Odczyt + Zapis
		1- 250,	24 - 1196,	47 - 3104,	
		2 - 280,	25 - 1210,	48 - 3136,	
		3 - 315,	26 - 1225,	49 - 3200,	
		4 - 350,	27 - 1250,	50- 3840,	
		5 - 400,	28 - 1280,	51- 3880,	
		6 - 450,	29 - 1440,	52 - 3920,	
		7 - 500,	30- 1536,53 - 4000,		
		8 - 560,	31- 1552,54 - 4800,		
		9 - 605,	32 - 1568,	55 - 4850,	
		10- 610,	33 - 1600,	56 - 4900,	
		11- 615,	34 - 1800,	57 - 5000,	
		12 - 630,	35 - 1920,	58 - 6144,	
		13 - 720,	36 - 1940,	59 - 6208,	
		14 - 768,	37 - 1960,	60- 6272,	
		15 - 776,	38 - 2000,	61- 6400,	
		16 - 784,	39 - 2250,	62 - 160,	
		17 - 800,	40- 2400,63 - 180,		
		18 - 900,	41- 2425,64 - 380,		
		19 - 960,	42 - 2450,	65 - 385,	
		20- 970,	43 - 2500,	66 - 390,	
		21- 980,	44 - 2560,		
		22 -1000,	45 - 2880,		
206	Nastawy bieg. neutralnego	0-50%,	1-63%,	2-100%	Odczyt/Zapis
207	ZSI Kombinacja	0			Odczyt/Zapis
		1-GF	4-Bezzwłoczny		
		2-GF i ST	5-GF i Bezzwł.		
		3-ST	7-GF, ST i Bezzwł.		
208	PT Napięcie sieci	120- 600			Odczyt/Zapis
209	PT Podłączenie	0- Ph-N	1- Ph-Ph		Odczyt/Zapis
210	Ochrona hasłem	0 do 20	16- Blokada	19- Odblokowanie	Odczyt/Zapis
211	Adres jedn. podrz. Modbus	8 bitowy			Odczyt/Zapis
213	Ustawienia komunik.	0- 300-8N2	7- 300-8O1	14- 300-8E1	Odczyt/Zapis
		1- 600-8N2	8- 600-8O1	15- 600-8E1	
		2- 1200-8N2	9- 1200-8O1	16- 1200-8E1	
		3- 2400-8N2	10- 2400-8O1	17- 2400-8E1	
		4- 4800-8N2	11- 4800-8O1	18- 4800-8E1	
		5- 9600-8N2	12- 9600-8O1	19- 9600-8E1	
		6- 19200-8N2	13- 19200-8O1	20- 19200-8E1	
215	Nastawa przeciążeniowa	1- 0.5	5- 0.7	9- 090	Odczyt/Zapis
		2- 0.55	6-0.75	10- 0.95	
		3- 0.6	7-0.8	11- 1.0	
		4- 0.65	8-0.85		
216	Zwłoka przeciążeniowa	0- Wył.	1- Ch-ka 1	2- Chyka 2...Maks.22	Odczyt/Zapis
217	Czas stygnięcia	0- równy 0	1-12 min. stygnięcie		Odczyt/Zapis
220	Częstotliwość	0- 50Hz	1- 60Hz	2- 400Hz	Odczyt/Zapis
222	Nastawa. zwarc. zwł.	1- 1.5	9- 5.5	16- 9.0	Odczyt/Zapis
		2- 2.0	10- 6.0	17- 9.5	
		3- 2.5	11- 6.5	18- 10.0	
		4- 3.0	12- 7.0	19- 10.5	
		5- 3.5	13- 7.5	20- 11	
		6- 4.0	14- 8.0	21- 11.5	
		7- 4.5	15- 8.5	22- 12	
		8- 5.0			
223	Zwłoka czasowa zwarc.	0- Wył.	6- Ch-ka6	12- Ch-ka 12	Odczyt/Zapis
		1- Ch-ka1	7- Ch-ka7	13- Ch-ka 13	
		2- Ch-ka2	8- Ch-ka8	14- Ch-ka 14	
		3- Ch-ka3	9- Ch-ka9	15 - Ch-ka 15	
		4- Ch-ka4	10- Ch-ka10	16 - Ch-ka 16	
		5- Ch-ka5	11- Ch-ka11	17 - Ch-ka 17	
224	Nachyl. ch-ki zwarc. Kst	0- WYŁ.	1- I^2T Małe	2- I^2T Śred.	Odczyt/Zapis
		3- I^2T Duże			
225	Nastawa zwarc. bezzwł.	0 Wył. (Tylko dla bezzwł. wyłączaln.)			Odczyt/Zapis
		1- Brak	11- 6.5	21- 11.5	
		2- 0	12- 7	22- 12	
		3- 2.5	13- 7.5	23- 12.5	
		4- 3	14- 8	24- 13	
		5- 3.5	15- 8.5	25- 13.5	
		6- 4	16- 9	26- 14	
		7- 4.5	17- 9.5	27- 14.5	
		8- 5	18- 10	28- 15	
		9- 5.5	19- 10.5		
		10- 6	20- 11		
226	Zwarc. bezzwłoczne obniżone	0- WYŁ. (tylko dla wyłączaln.)			Odczyt/Zapis
		1- 1.5	11- 6.5	21- 11.5	
		2- 2	12- 7	22- 12	
		3- 2.5	13- 7.5	23- 12.5	
		4- 3	14- 8	24- 13	
		5- 3.5	15- 8.5	25- 13.5	
		6- 4	17- 9.5	27- 14.5	
		8- 5	18- 10	28- 15	
		9- 5.5	19- 10.5		
		10- 6	20- 11		
233	Nast. ziemnozw. GF różn.	1- 0.10		82- 0.91	
		2- 0.11		83- 0.92	
		3- 0.12	W krokach	84- 0.93	
		4- 0.13	0.01	85- 0.94	
		5- 0.14	aż do	86- 0.95	
		6- 0.15		87- 0.96	
		7- 0.16		88- 0.97	
		8- 0.17		89- 0.98	
		9- 0.18		90- 0.99	
		10- 0.19		91- 1.00	
234	Zwłoka czasowa GF różn.	0- Wył.	6- Ch-ka6	12- Ch-ka12	Odczyt/Zapis
		1- Ch-ka1	7- Ch-ka7	13- Ch-ka13	
		2- Ch-ka2	8- Ch-ka8	14- Ch-ka14	
		3- Ch-ka3	9- Ch-ka9		
		4- Ch-ka4	10- Ch-ka10		
		5- Ch-ka5	11- Ch-ka11		
235	Nachyl. ch-ki GF różn. K	0- WYŁ.	1- I^2T Małe		Odczyt/Zapis
		2- I^2T Średn.	3- I^2T Duże		Odczyt/Zapis
271	Funk.przekaźn.1 (Wyj.1)	1- Grupa 1	4- Grupa 4	7- Grupa 7	Odczyt/Zapis
		2- Grupa 2	5- Grupa 5		
		3- Grupa 3	6- Grupa 6		
272	Funk.przekaźn.1 (Wyj.1)	1- Grupa 1	4- Grupa 4	7- Grupa 7	Odczyt/Zapis
		2- Grupa 2	5- Grupa 5		
		3- Grupa 3	6- Grupa 6		
275	Wejście 1 - Funkcja	0- Nie ma	1- Wyzwol. wył-ka		Odczyt/Zapis
		2- Bezzwł. obniż.			
276	Wejście 2 - Funkcja	0- Nie ma	1- Wyzwol. wył-ka		Odczyt/Zapis

Rejestr komunikacyjny

Polski

286	Język	0- Angielski 2- Hiszpański 4- Chiński 1- Francuski 3- Niemiecki	Odczyt/Zapis
287	Czas Synchr. Rok	8 bit	Odczyt/Zapis
288	Czas Synchr. Miesiąc	8 bit	Odczyt/Zapis
289	Czas Synchr. Data	8 bit	Odczyt/Zapis
290	Czas Synchr. Dzień	8 bit	Odczyt/Zapis
291	Czas Synchr. Godzina	8 bit	Odczyt/Zapis
292	Czas Synchr. Minuta	8 bit	Odczyt/Zapis
293	Czas Synchr. Sekunda	8 bit	Odczyt/Zapis
294	Wyj. sygnaliz. prawidł. dział.	0- NC 1- NO	Odczyt/Zapis
302	ZSI zwłoka czas. zwarc. ST	0- Wył. 6- Ch-ka6 12- Ch-ka12 1- Ch-ka1 7- Ch-ka7 13- Ch-ka13 2- Ch-ka2 8- Ch-ka8 14- Ch-ka14 3- Ch-ka3 9- Ch-ka9 15- Ch-ka 15 4- Ch-ka4 10- Ch-ka10 16- Ch-ka 16 5- Ch-ka5 11- Ch-ka11 17- Ch-ka 17	Odczyt/Zapis
303	ZSI nachyl. ch-ki ST (Kst)	0- WYŁ. 1- I2T Małe 2- I2T Średn. 3- I2T Duże	Odczyt/Zapis
304	ZSI zwłoka czasowa GF	0- Wył. 6- Ch-ka6 12- Ch-ka12 1- Ch-ka1 7- Ch-ka7 13- Ch-ka13 2- Ch-ka2 8- Ch-ka8 14- Ch-ka14 3- Ch-ka3 9- Ch-ka9 4- Ch-ka4 10- Ch-ka10 5- Ch-ka5 11- Ch-ka11	Odczyt/Zapis
305	ZSI nachyl. ch-ki GF	0- WYŁ. 1- I2T Małe 2- I2T Średn. 3- I2T Duże	Odczyt/Zapis
306	Stan wyłącznika	1-zamknięty 0-otwarty	Odczyt/Zapis
312	Obniżone zwarc. bezzwłoczne (RELT)	0- WYŁ. 1- ZAŁ.	Odczyt/Zapis

Parametry komunikacyjne Funkcja 4

Rej.	Zmienna	Wartość	Odczyt/Zapis
16	Wersja GTU	8 bit	Odczyt
17	Wersja oprogramowania	8 bit	Odczyt
18	Napięcie Bieg. L1	16 bit	Odczyt
19	Napięcie Bieg. L2	16 bit	Odczyt
20	Napięcie Bieg. L3	16 bit	Odczyt
21	Prąd Bieg. L1 (DOLNE 16 bit)	32 bit	Odczyt
22	Prąd Bieg. L1 (GÓRNE 16 bit)	-	Odczyt
23	Prąd Bieg. L2 (DOLNE 16 bit)	32 bit	Odczyt
24	Prąd Bieg. L2 (GÓRNE 16 bit)	-	Odczyt
25	Prąd Bieg. L3 (DOLNE 16 bit)	32 bit	Odczyt
26	Prąd Bieg. L3 (GÓRNE 16 bit)	-	Odczyt
27	Prąd Bieg. N (DOLNE 16 bit)	32 bit	Odczyt
28	Prąd Bieg. N (GÓRNE 16 bit)	-	Odczyt
29	Moduł nastawczy	-	Odczyt
31	Energia Suma (0-15 bit)	16 bit	Odczyt
32	Energia Suma (16-31 bit)	16 bit	Odczyt
33	Energia Suma (32-47 bit)	16 bit	Odczyt
34	Energia Suma (48-63 bit)	16 bit	Odczyt
35	Energia Czas pomiaru	16 bit	Odczyt
36	Współcz. mocy Bieg. L1	16 bit	Odczyt
37	Współcz. mocy Bieg. L2	16 bit	Odczyt
38	Współcz. mocy Bieg. L3	16 bit	Odczyt
39	Współcz. mocy Ogólny	16 bit	Odczyt
40	Moc czynna Bieg. L1 Dolne 16 bit	32 bit	Odczyt
41	Moc czynna Bieg. L1 Górne 16 bit	-	Odczyt
42	Moc czynna Bieg. L2 Dolne 16 bit	32 bit	Odczyt
43	Moc czynna Bieg. L2 Górne 16 bit	-	Odczyt
44	Moc czynna Bieg. L3 Dolne 16 bit	32 bit	Odczyt
45	Moc czynna Bieg. L3 Górne 16 bit	-	Odczyt
46	Moc czynna Suma Dolne 16 bit	32 bit	Odczyt
47	Moc czynna Suma Górne 16 bit	-	Odczyt
48	Moc bierna Bieg. L1 Dolne 16 bit	32 bit	Odczyt
49	Moc bierna Bieg. L1 Górne 16 bit	-	Odczyt
50	Moc bierna Bieg. L2 Dolne 16 bit	32 bit	Odczyt
51	Moc bierna Bieg. L2 Górne 16 bit	-	Odczyt
52	Moc bierna Bieg. L3 Dolne 16 bit	32 bit	Odczyt
53	Moc bierna Bieg. L3 Górne 16 bit	-	Odczyt
54	Moc bierna Suma Dolne 16 bit	32 bit	Odczyt
55	Moc bierna Suma Górne 16 bit	-	Odczyt
56	Moc pozorna Bieg. L1 Dolne 16 bit	32 bit	Odczyt
57	Moc pozorna Bieg. L1 Górne 16 bit	-	Odczyt
58	Moc pozorna Bieg. L2 Dolne 16 bit	32 bit	Odczyt
59	Moc pozorna Bieg. L2 Górne 16 bit	-	Odczyt
60	Moc pozorna Bieg. L3 - Dolne 16 bit	32 bit	Odczyt
61	Moc pozorna Bieg. L3 - Górne 16 bit	-	Odczyt
62	Moc pozorna Suma - Dolne 16 bit	32 bit	Odczyt
63	Moc pozorna Suma - Górne 16 bit	-	Odczyt
64	Zapotrzebowanie mocy - Suma - Górne 16 bit	32 bit	Odczyt
65	Zapotrzebowanie mocy - Suma - Górne 16 bit	-	Odczyt
66	Częstotliwość zmierzona	16 bit	Odczyt
67	Zdarzenie 1	8 bit	Odczyt
68	Rok	8 bit	Odczyt
69	Miesiąc	8 bit	Odczyt
70	Data	8 bit	Odczyt
71	Godzina	8 bit	Odczyt
72	Minuta	8 bit	Odczyt
73	Sekunda	8 bit	Odczyt
74	Biegun	8 bit	Odczyt
75	Zdarzenie Typ 1	16 bit	Odczyt
76	Zdarzenie Typ 2	16 bit	Odczyt
77	Zdarzenie 2	8 bit	Odczyt
78	Rok	8 bit	Odczyt
79	Miesiąc	8 bit	Odczyt
80	Data	8 bit	Odczyt
81	Godzina	8 bit	Odczyt
82	Minuta	8 bit	Odczyt
83	Sekunda	8 bit	Odczyt
84	Biegun	8 bit	Odczyt
85	Zdarzenie Typ 1	16 bit	Odczyt
86	Zdarzenie Typ 2	16 bit	Odczyt
87	Zdarzenie 3	8 bit	Odczyt
88	Rok	8 bit	Odczyt
89	Miesiąc	8 bit	Odczyt
90	Data	8 bit	Odczyt
91	Godzina	8 bit	Odczyt
92	Minute	8 bit	Odczyt
93	Sekunda	8 bit	Odczyt
94	Biegun	8 bit	Odczyt
95	Zdarzenie Typ 1	16 bit	Odczyt
96	Zdarzenie Typ 2	16 bit	Odczyt
97	Zdarzenie 4	8 bit	Odczyt
98	Rok	8 bit	Odczyt
99	Miesiąc	8 bit	Odczyt
100	Data	8 bit	Odczyt
101	Godzina	8 bit	Odczyt
102	Minuta	8 bit	Odczyt
103	Sekunda	8 bit	Odczyt
104	Biegun	8 bit	Odczyt
105	Zdarzenie Typ 1	16 bit	Odczyt
106	Zdarzenie Typ 2	16 bit	Odczyt
107	Zdarzenie 5	8 bit	Odczyt
108	Rok	8 bit	Odczyt
109	Miesiąc	8 bit	Odczyt
110	Data	8 bit	Odczyt
111	Godzina	8 bit	Odczyt
112	Minuta	8 bit	Odczyt
113	Sekunda	8 bit	Odczyt
114	Biegun	8 bit	Odczyt
115	Zdarzenie Typ 1	16 bit	Odczyt
116	Zdarzenie Typ 2	16 bit	Odczyt
117	Zdarzenie 6	8 bit	Odczyt
118	Rok	8 bit	Odczyt
119	Miesiąc	8 bit	Odczyt
120	Data	8 bit	Odczyt
121	Godzina	8 bit	Odczyt
122	Minuta	8 bit	Odczyt
123	Sekunda	8 bit	Odczyt
124	Biegun	8 bit	Odczyt
125	Zdarzenie Typ 1	16 bit	Odczyt
126	Zdarzenie Typ 2	16 bit	Odczyt

127	Zdarzenie 7	8 bit	Odczyt
128	Rok	8 bit	Odczyt
129	Miesiąc	8 bit	Odczyt
130	Data	8 bit	Odczyt
131	Godzina	8 bit	Odczyt
132	Minuta	8 bit	Odczyt
133	Sekunda	8 bit	Odczyt
134	Biegun	8 bit	Odczyt
135	Zdarzenie Typ 1	16 bit	Odczyt
136	Zdarzenie Typ 2	16 bit	Odczyt
137	Zdarzenie 8	8 bit	Odczyt

2.5 Rejestr komunikacyjny

Polski

138	Rok	8 bit		Odczyt
139	Miesiąc	8 bit		Odczyt
140	Data	8 bit		Odczyt
141	Godzina	8 bit		Odczyt
142	Minuty	8 bit		Odczyt
143	Sekunda	8 bit		Odczyt
144	Biegun	8 bit		Odczyt
145	Zdarzenie Typ 1	16 bit		Odczyt
146	Zdarzenie Typ 2	16 bit		Odczyt
147	Zdarzenie 9	8 bit		Odczyt
148	Rok	8 bit		Odczyt
150	Data	8 bit		Odczyt
151	Godzina	8 bit		Odczyt
152	Minuty	8 bit		Odczyt
153	Sekunda	8 bit		Odczyt
154	Biegun	8 bit		Odczyt
155	Zdarzenie Typ 1	16 bit		Odczyt
156	Zdarzenie Typ 2	16 bit		Odczyt
157	Zdarzenie 10	8 bit		Odczyt
158	Rok	8 bit		Odczyt
159	Miesiąc	8 bit		Odczyt
160	Data	8 bit		Odczyt
161	Godzina	8 bit		Odczyt
162	Minuta	8 bit		Odczyt
163	Sekunda	8 bit		Odczyt
164	Biegun	8 bit		Odczyt
165	Zdarzenie Typ 1	16 bit		Odczyt
166	Zdarzenie Typ 2	16 bit		Odczyt
167	Licznik wyzwoleń przeciążeniowych	8 bit		Odczyt
168	Licznik wyzwoleń zwarciowych zwł.	8 bit		Odczyt
169	Licznik wyzwoleń zwarc. bezzwł.	8 bit		Odczyt
170	Licznik wyzwoleń ziemnozw. różnic.	8 bit		Odczyt
179	Licznik wyzwoleń przez SHT1	8 bit		Odczyt
180	Licznik wyzwoleń przez SHT2	8 bit		Odczyt
196	Wersja oprogramowania	8 bit		Odczyt
227	Stan wyłącznika	1-ZAMKNIĘTY, 0-OTWARTY		Odczyt
228	Rejestr kodów błędów	Patrz: objaśnienia		Odczyt
229	Rejestr kodów błędów	Patrz: objaśnienia		Odczyt
230	Rejestr kodów błędów	Patrz: objaśnienia		Odczyt
231	Rejestr kodów błędów	Patrz: objaśnienia		Odczyt
232	Rejestr kodów błędów	Patrz: objaśnienia		Odczyt
233	Rejestr kodów błędów	Patrz: objaśnienia		Odczyt
234	Rejestr kodów błędów	Patrz: objaśnienia		Odczyt
235	Rejestr kodów błędów	Patrz: objaśnienia		Odczyt
236	Rejestr kodów błędów	Patrz: objaśnienia		Odczyt
237	Rejestr kodów błędów	Patrz: objaśnienia		Odczyt
238	Licznik błędów	1 do 10		Odczyt
239	Stan zabezp. przeciążen.	0-Nierówne nastawie, 1-Blisko nastawy, 2-Równe nastawie		Odczyt

Parametry komunikacyjne Funkcja 5

Rej.	Parametr	Wartości
103	Zapis rejestrów zegara czasu rzecz.	-
104	Odczyt rejestrów zegara czasu rzecz.	-
105	Zapis danych EPROM	-
107	Przesłanie do BIM	-
108	Wyzwolenie wyłącznika	0- Reset., 1- Wyzwolenie
109	Obniżone bezzwłoczne	0- Wył., 1- Zał.
112	Stan przekaźnika 1	0- Wył., 1- Zał.
113	Stan przekaźnika 2	0- Wył., 1- Zał.
116	Kasowanie wszystkich zdarzeń	-
117	Kasowanie EPROM	-
118	Clear Energy Total	-

note notizen | notatki

Instruction sheet
Gebrauchsanleitung Instrukcja

2.6 INSTALLATION

Short description
All the EntelliGuard G power circuit breakers are equipped with a digital electronic trip unit available in four basics versions E, S, N & H. Each has a common design that comes with a screen providing an ammeter and following a simple and accurate menu driven adjustment of the breaker parameters across a board current range.

All the functionality is menu driven by using 4 setting and one enter key thus allowing a fast and accurate setting of device.

TRIP UNIT INSTALLATION
1. Loosen the 6 screws (Fig. A) on the breaker fascia assembly and remove the fascia
2. EntelliGuard Trip unit is mounted on PMU base as shown in Fig. B. Press the lever and align the trip unit as shown.
3. Insert the trip unit knob into the PMU base properly as shown in Fig. C
4. Release the lever once the trip unit is insert properly, thus the release of lever will lock the trip unit to the PMU base as per Fig. D
5. Then install the front cover.

Keys
- Up
- Down
- Right (Next)
- Left (Previous)
- Enter (Save)

2.6 INSTALLATION

Kurzbeschreibung
Alle EntelliGuard G Leistungsschalter sind mit einer digitalen elektronischen Auslöseeinheit ausgestattet, die in vier Grundversionen E, S, N, & H verfügbar ist.
Alle haben ein gemeinsames Design, mit einem Display mit Amperemeter und einem einfachen, exakten Menü mit Möglichkeiten zur Anpassung der Schalterparameter an den aktuellen Strombereich.
Alle Menüfunktionen können mit 4 Einstell- und einer Enter-Taste vorgenommen werden, so dass eine schnelle und exakte Einstellung des Schalters gewährleistet ist.

Installation der Auslöseeinheit
1. Lösen sie die 6 Befestigungsschrauben (Abb.A) an der Schalterfrontseite und entfernen Sie die vordere Abdeckung.
2. Die EntelliGuard Auslöseeinheit wird auf den Basisträger [PMU] wie in Abb.B dargestellt montiert. Drücken Sie den Hebel und gleichen Sie die Auslöseeinheit wie gezeigt an.
3. Drücken Sie den Auslöseeinheiten Knopf ordnungsgemäß in die Trägeraufnahme wie in Abb.C gezeigt.
4. Lassen Sie den Hebel los, wenn die Einheit richtig eingefügt wurde, damit durch die Freigabe des Hebels die Einheit in der Trägeraufnahme festgesetzt wird (Abb.D)
5. Installieren Sie dann wieder die vordere Abdeckung (A).

Keys- Przyciski

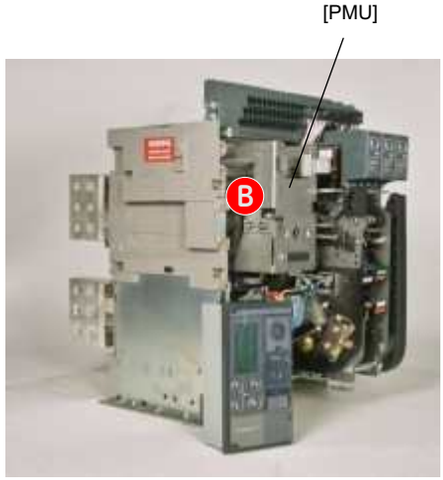
Up - W górę
Down - W dół

Right (Next)
W prawo (Następny)

Left (Previous)
W lewo (Poprzedni)

Enter (Save)
Enter (Zapis)

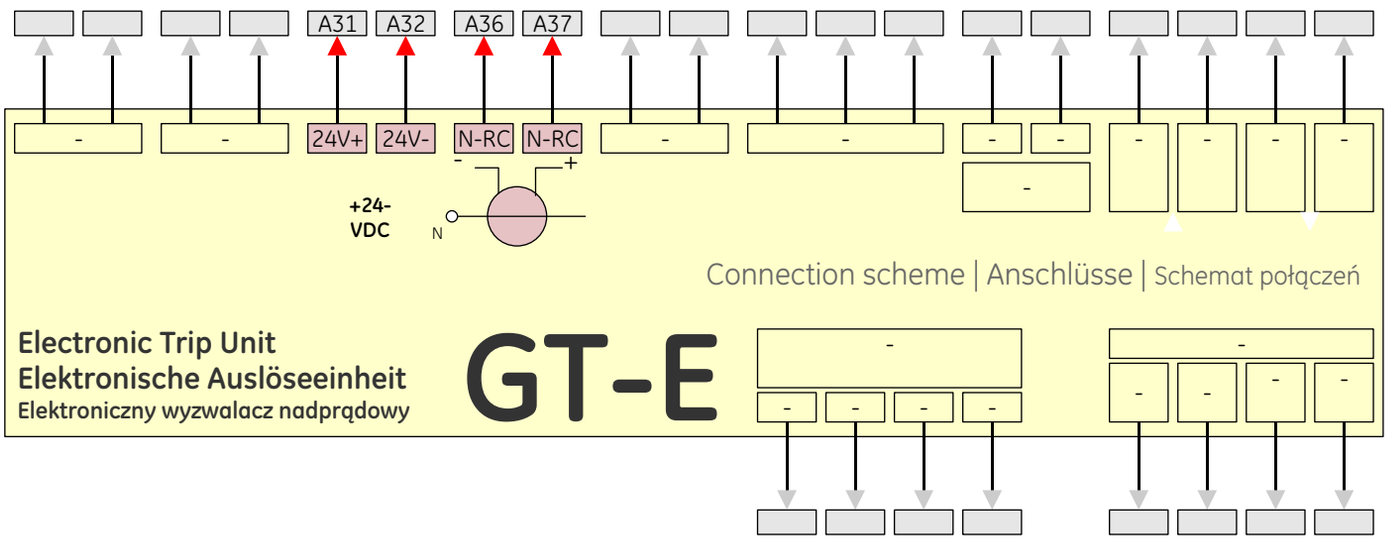
[PMU]

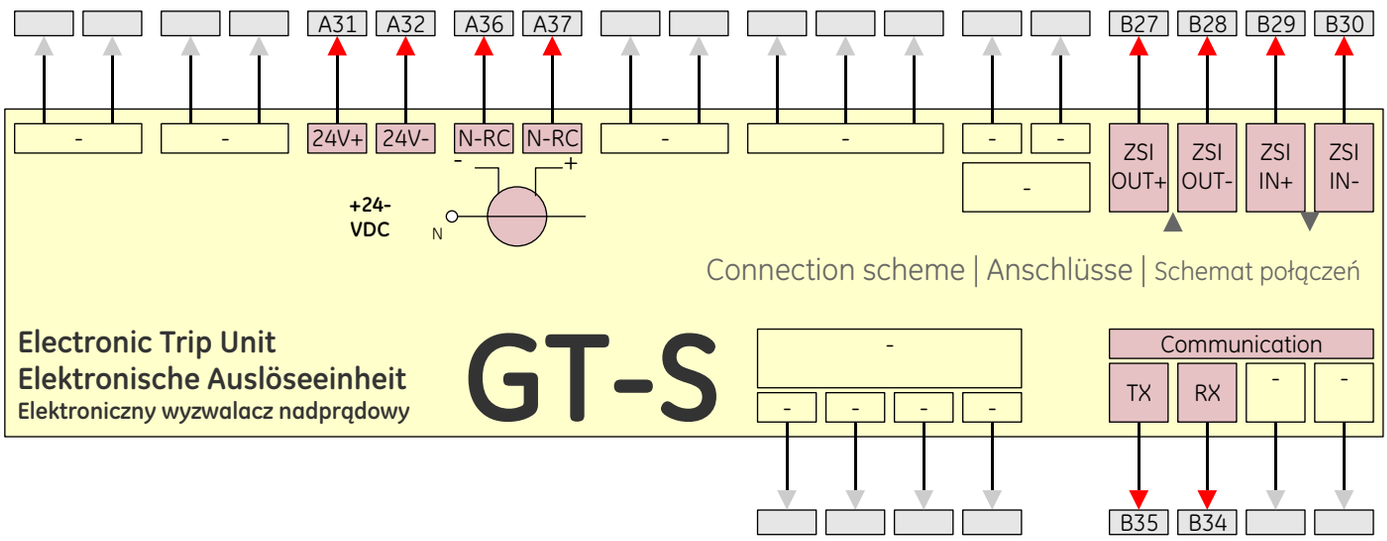


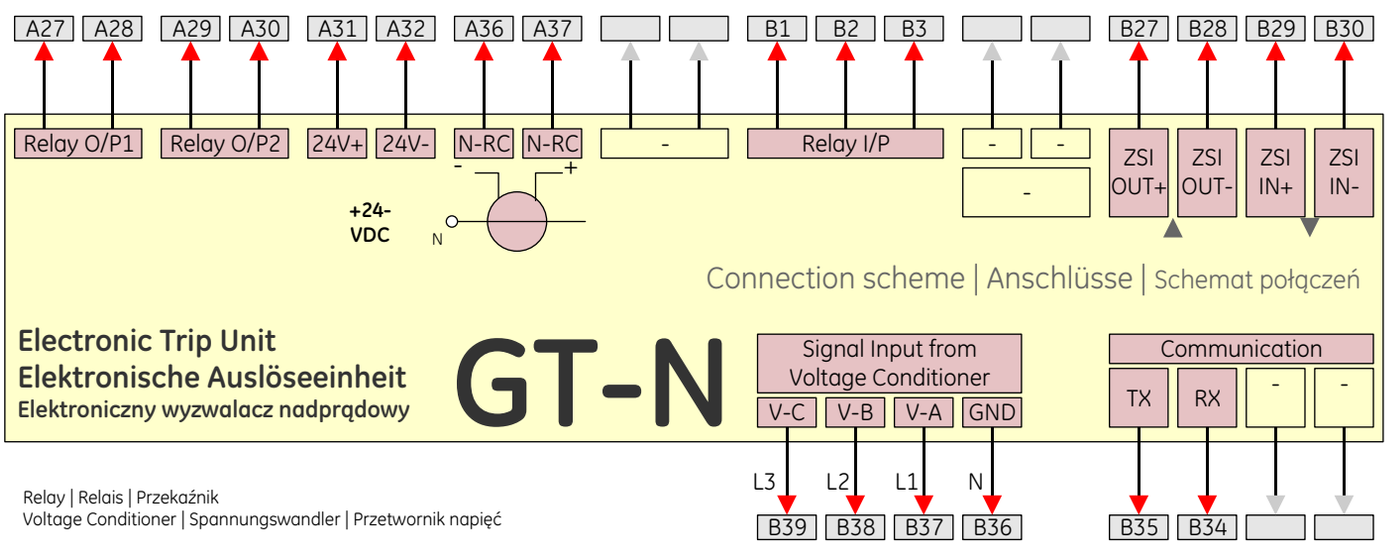
2.6 INSTALACJA

Opis ogólny
Wszystkie wyłączniki EntelliGuard G są wyposażone w elektroniczny, cyfrowy wyzwalacz nadprądowy, dostępny w czterech podstawowych wersjach E, S, N i H.
Wszystkie wersje są łatwe w obsłudze, zawierają wyświetlacz z możliwością włączenia amperomierza, oraz przejrzyste menu do wprowadzania ustawień i parametrów pracy wyłącznika w szerokim zakresie prądowym.
Wszystkie funkcje są dostępne w menu obsługiwanym przy pomocy 4 przycisków wyboru i jednego przycisku zatwierdzającego (enter), umożliwiających szybkie i dokładne wprowadzanie ustawień.
Instalacja wyzwalacza nadprądowego
1. Odkręcić 6 wkrętów (Fot.A) mocujących płytę czołową wyłącznika, zdjąć płytę czołową.
2. Wyzwalacz nadprądowy EntelliGuard jest mocowany na płycie wsporczej [PMU] w sposób przedstawiony na Fot. B. Wcisnąć dźwignię i ustawić wyzwalacz w sposób pokazany na zdjęciu.
3. Wsunąć pokrętło wyzwalania w płytę [PMU] w sposób pokazany na Fot. C.
4. Po prawidłowym wsunięciu wyzwalacza zwolnić dźwignię, zwolnienie dźwigni spowoduje zatrzaskowe zamocowanie wyzwalacza na płycie [PMU], widoczne na Fot. D.
5. Zamocować płytę czołową.

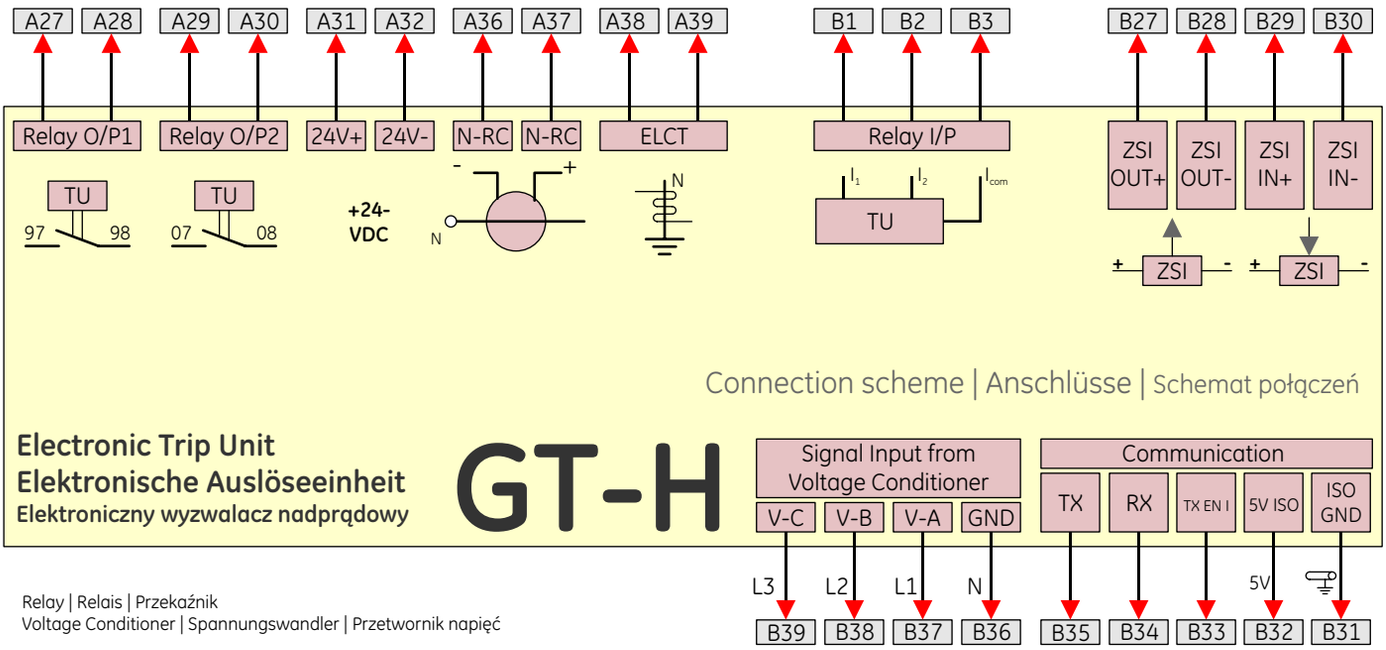
2.7 Trip Units: Connection scheme 2.7 Auslöseeinheiten: Anschlüsse 2.7 Wyzwalacze nadprądowe: Schematy połączeń







Relay | Relais | Przekaźnik
Voltage Conditioner | Spannungswandler | Przetwornik napięć



Relay | Relais | Przekaźnik
Voltage Conditioner | Spannungswandler | Przetwornik napięć

Abbreviations Connection scheme:

24V+/24V-:	AUXILIARY POWER SUPPLY TO TRIP UNIT
N-RC:	NEUTRAL ROGOWSKI COIL
ZSI OUT:	ZONE SELECTIVE INTERLOCK OUT
ZSI IN:	ZONE SELECTIVE INTERLOCK IN
RXD:	MODBUS / Profibus COMMUNICATION
TXD:	MODBUS / Profibus COMMUNICATION
TX EN I	Profibus Communication
5V ISO	Profibus
ISO GND	Profibus
ELCT	Earth leg CT
RELAY O/P:	RELAY OUT PUT
RELAY I/P:	RELAY IN PUT
V-A/V-B/V-C:	SIGNAL INPUT FROM VOLTAGE CONDITIONER (L1-L2-L3)
GND:	GROUND FOR VOLTAGE

Abkürzungen Anschlussschema:

24V+/24V- :	Spannungsversorgung Auslöseeinheit
N-RC:	Neutral ROGOWSKI Spule
ZSI OUT:	Zonenselektivität (ZSI) Ausgang
ZSI IN:	Zonenselektivität (ZSI) Eingang
RXD:	MODBUS / Profibus Kommunikation
TXD:	MODBUS / Profibus Kommunikation
TX EN I	Profibus Kommunikation
5V ISO	Profibus
ISO GND	Profibus
ELCT	Erdschlussstromwandler
RELAY O/P:	Relais Ausgang
RELAY I/P:	Relais Eingang
V-A/V-B/V-C:	SIGNAL-Eingang Spgs-Wandler (L1-L2-L3)
GND:	Erdung für Spannung

Objaśnienia skrótów na schematach:

24V+/24V-	Zasilanie pomocnicze wyzwalacza nadprądowego
N-RC:	Cewka Rogowskiego na torze neutralnym
ZSI OUT:	Wyjście selektywności strefowej
ZSI IN:	Wejście selektywności strefowej
RXD:	Komunikacja MODBUS / Profibus
TXD:	Komunikacja MODBUS / Profibus
TX EN I	Profibus
5V ISO	Profibus
ISO GND	Profibus
ELCT	Przekładnik prądowy na uziemieniu
RELAY O/P.:	Wyjście przekaźnikowe
RELAY I/P:	Wejście przekaźnikowe
V-A/V-B/V-C:	Wejście z przetwornika napięcia (L1-L2-L3)
GND:	Masa napięciowa (uziemienie)

note

notizen | notatki

Note

Content

3.1 Time Current Curves

3.2 Troubleshooting

3.3 Service

Inhaltsverzeichnis

3.1 Auslösekurven

3.2 Fehlersuche

3.3 Service

Spis treści

3.1 Charakterystyki czasowo-prądowe

3.2 USUWANIE USTEREK

3.3 Serwis

Table 2.1
Denomination / Description

GF	Groundfault
HSIOC	Hi set Instantaneous protection
I²t	'Slope' setting on ST or GF device
Ie	Primary Current setting
Ig	Ground, or Earth fault Current setting
Ii	Instantaneous Short circuit Current setting
In	Current rating of Breaker
Ir	LT or overload Current setting
Ist	ST or Timed Short circuit Current setting
LT	Long Time or Overload protection
LTDB	LT or overload time delay band
MCR	Making Current Release
RELT	Reduced Instantaneous
ST	Short Time or Timed Short circuit Current setting
STDB	ST or short circuit time delay band
x CT	Multiple of installed sensor rating (In IEC EntelliGuard types =In)
x Ie	Multiple of Primary Breaker setting Ie
x In	Multiple of Breaker Current rating
x LT	Multiple of LT or overload Current setting

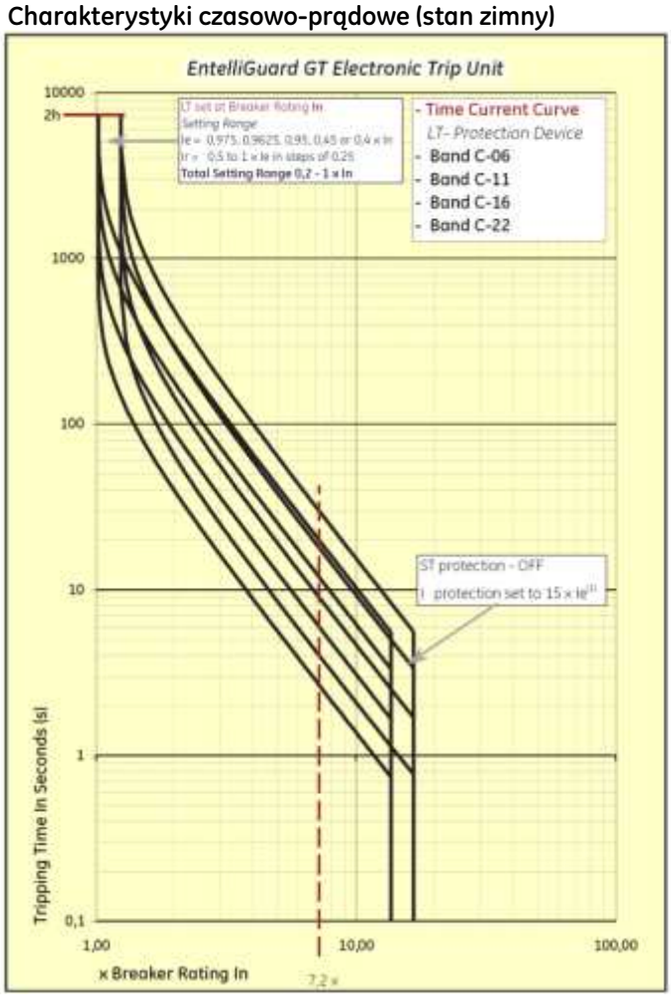
Tab. 2.1
Kürzel / Beschreibung

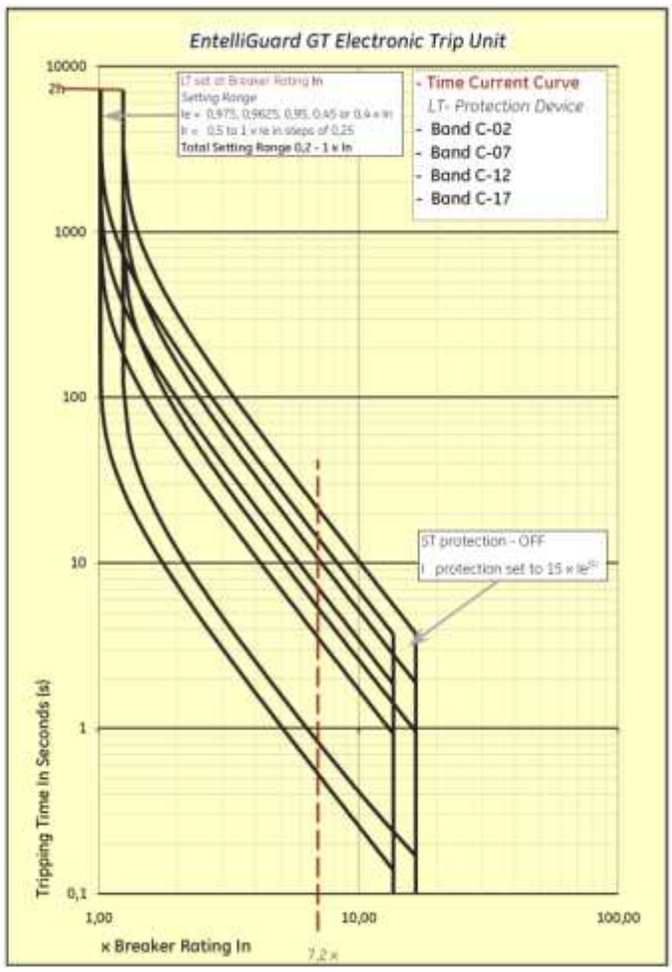
GF	Erdschluss
HSIOC	High-Kurzschlussstromschnellauslöser
I²t	'Anstieg' für ST- oder GF Schutz
Ie	Stromeinstellung
Ig	Erd, oder Erdschlussfehler Einstellung
Ii	Kurzschlussschnellauslösung Einstellung
In	Bemessungsstrom Leistungsschalter
Ir	Langzeit oder Überlastschutzeinstellung
Ist	ST oder zeitliche Kurzschlussstromeinstellung
LT	Langzeit oder Überlastschutz
LTDB	LT oder Überlast-Verzögerungsbereich
MCR	Einschaltstromauslöser
RELT	Reduzierte Kurzschlussschnellauslösung
ST	Kurzzeit oder zeitliche Kurzschlussstromeinstellung
STDB	ST oder Kurzschluss-Verzögerungsbereich
x CT	Vielfaches vom install. Wandlerstrom (In IEC EntelliGuard Typ = In)
x Ie	Vielfaches vom Schalterwert Ie
x In	Vielfaches vom Leistungsschalter-Bemessungsstrom
x LT	Vielfaches von LT oder Überlaststromeinstellung

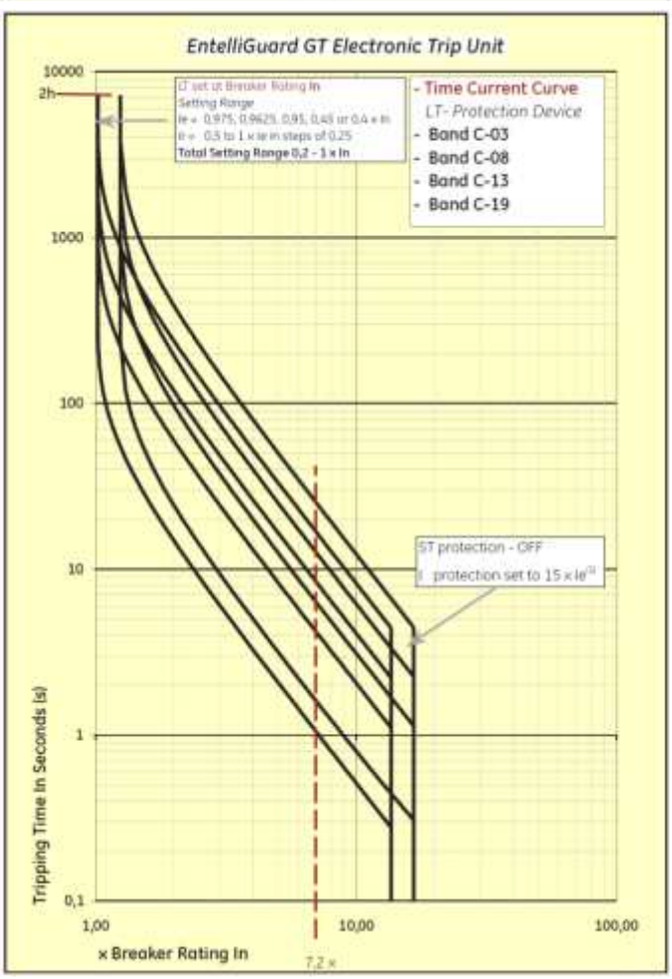
Tabela 2.1
Oznaczenie / Opis

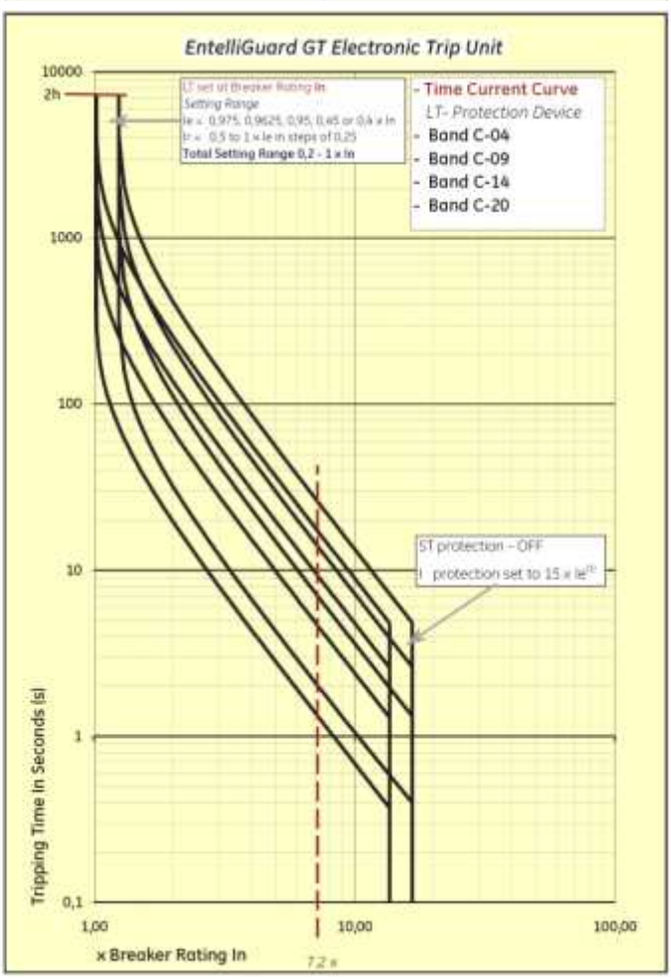
GF	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe
HSIOC	Zabezpieczenie wysokozwarciowe
I2t	Ustawienie 'nachylenia' charakterystyki zabezpieczenia ST lub GF
Ie	Podstawowa nastawa prądowa
Ig	Nastawa prądowa zabezpieczenia ziemnozwarciowego
Ii	Nastawa prądowa zabezpieczenia zwarciowego bezzwłocznego
In	Prąd znamionowy wyłącznika
Ir	Nastawa prądowa zabezpieczenia przeciążeniowego lub długozwłocznego LT
Ist	Nastawa prądowa zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego ST
LT	Zabezpieczenie długozwłoczne lub przeciążeniowe
LTDB	Zwłoka czasowa zabezpieczenia długozwłocznego LT lub przeciążeniowego
MCR	Zabezpieczenie przed załączeniem na zwarcie
RELT	Zabezpieczenie zwarciowe bezzwłoczne z obniżonymi progami zadziałania
ST	Nastawa prądowa zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego
STDB	Zwłoka czasowa zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego
x CT	Krotność prądu znamionowego przekładnika prądowego (w wersjach EntelliGuard wg IEC =In)
x Ie	Krotność podstawowej nastawy prądowej Ie
x In	Krotność prądu znamionowego wyłącznika
x LT	Krotność nastawy przeciążeniowej lub długozwłocznej

Time Current Curves (cold state), Protection Device
Auslösekennlinien (aus kaltem Zustand), Schutzgerät
Charakterystyki czasowo-prądowe (stan zimny)

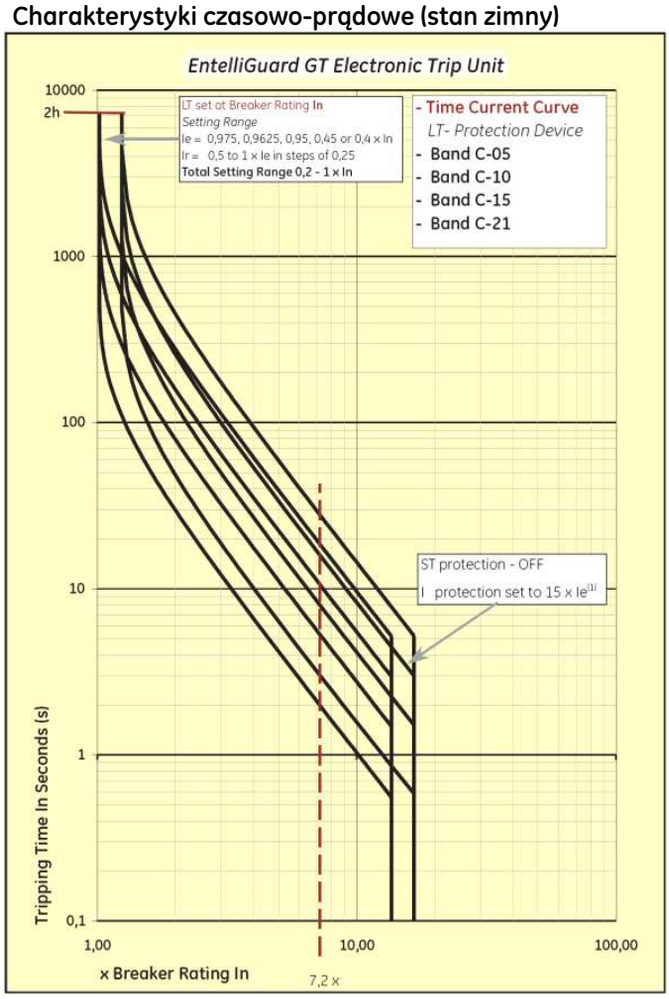


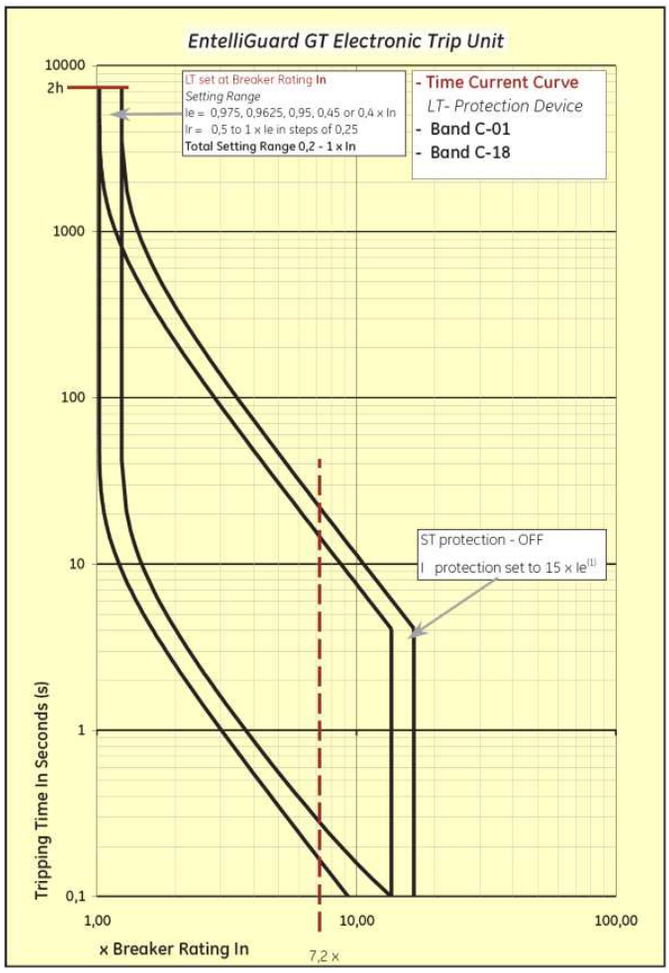


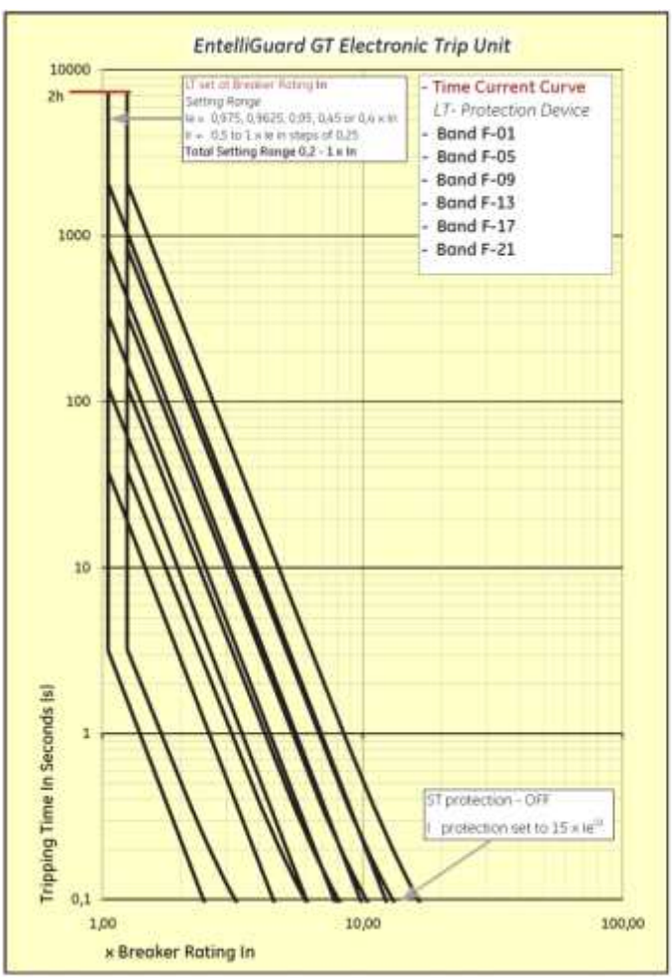


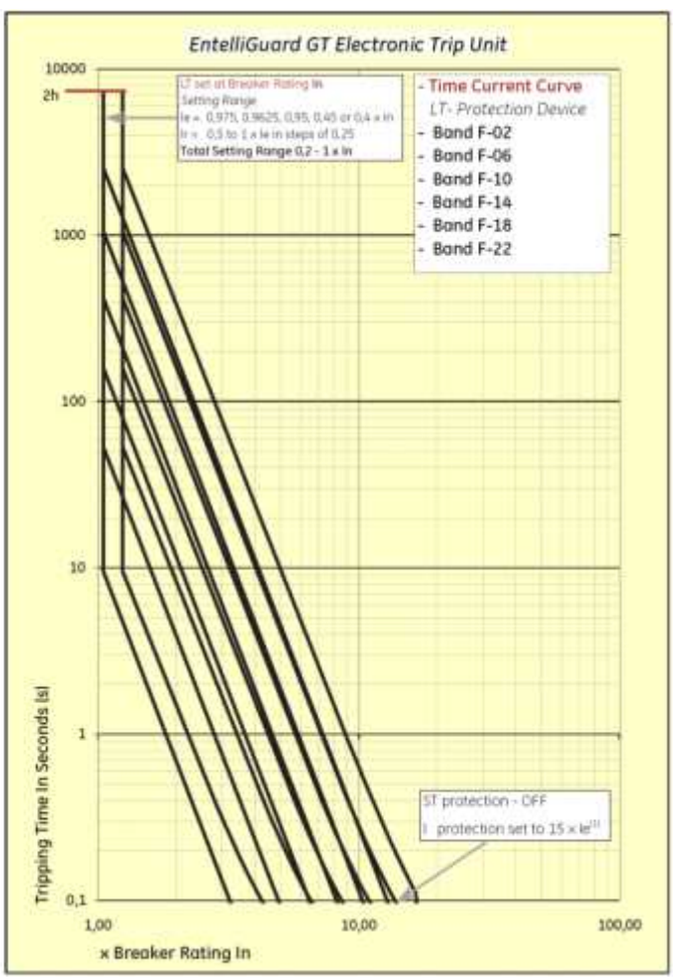


Time Current Curves (cold state), Protection Device
Auslösekennlinien (aus kaltem Zustand), Schutzgerät
Charakterystyki czasowo-prądowe (stan zimny)

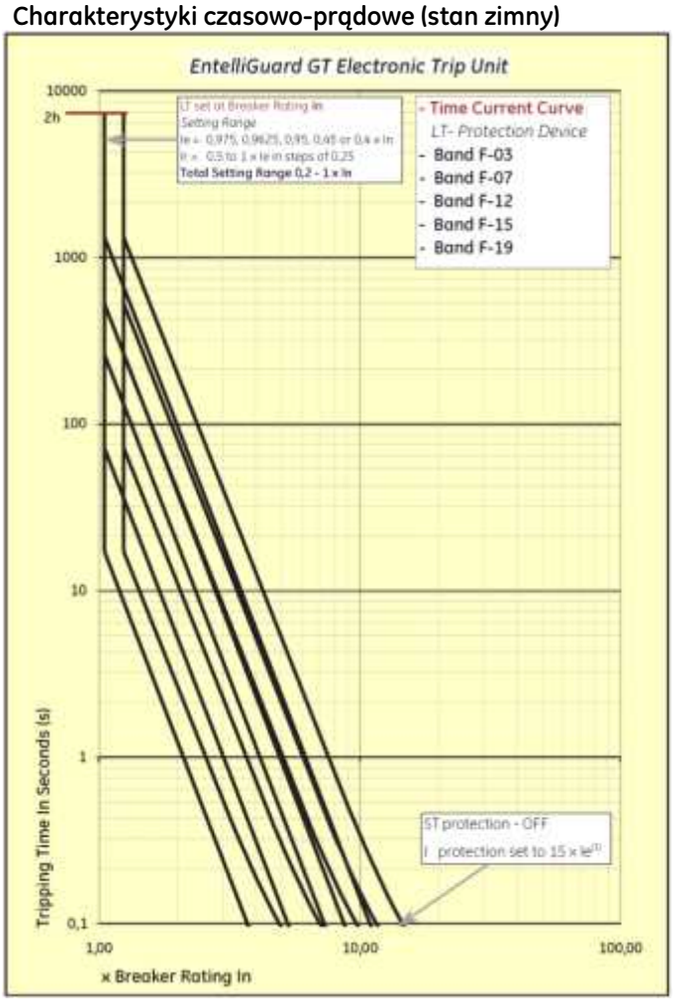


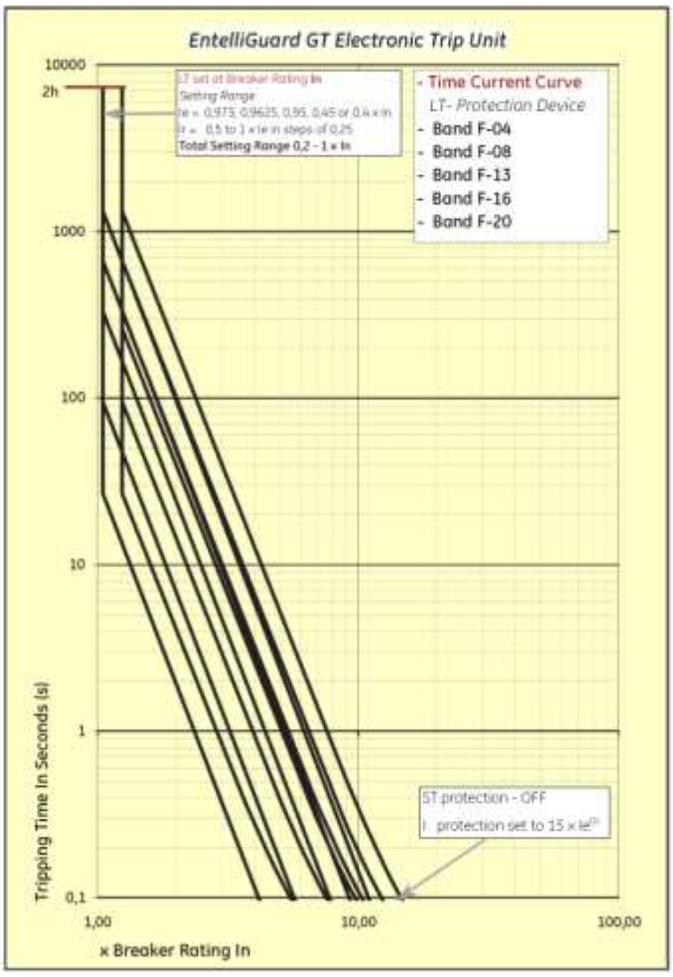


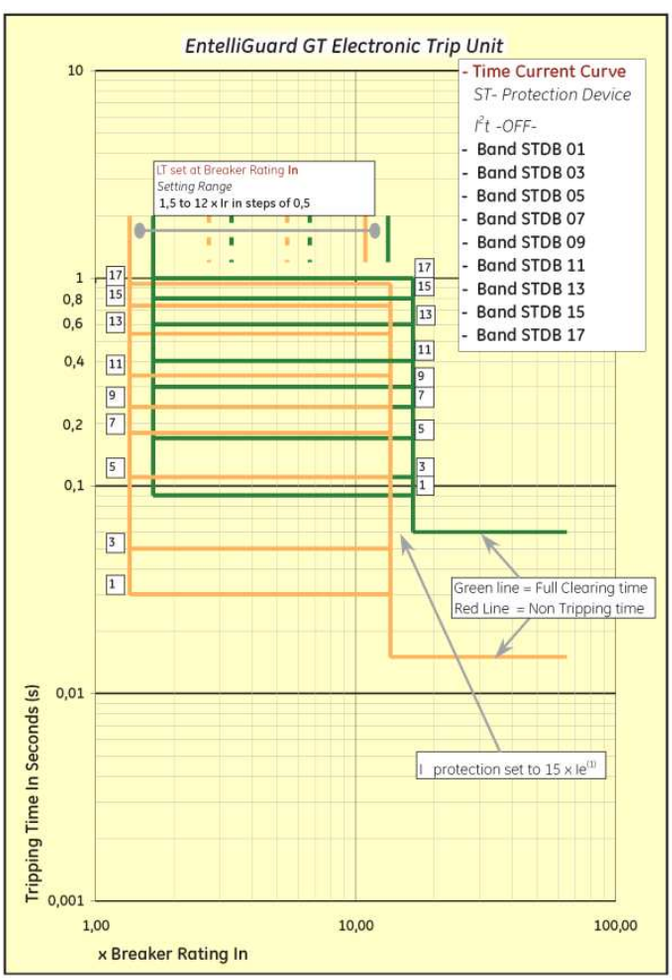


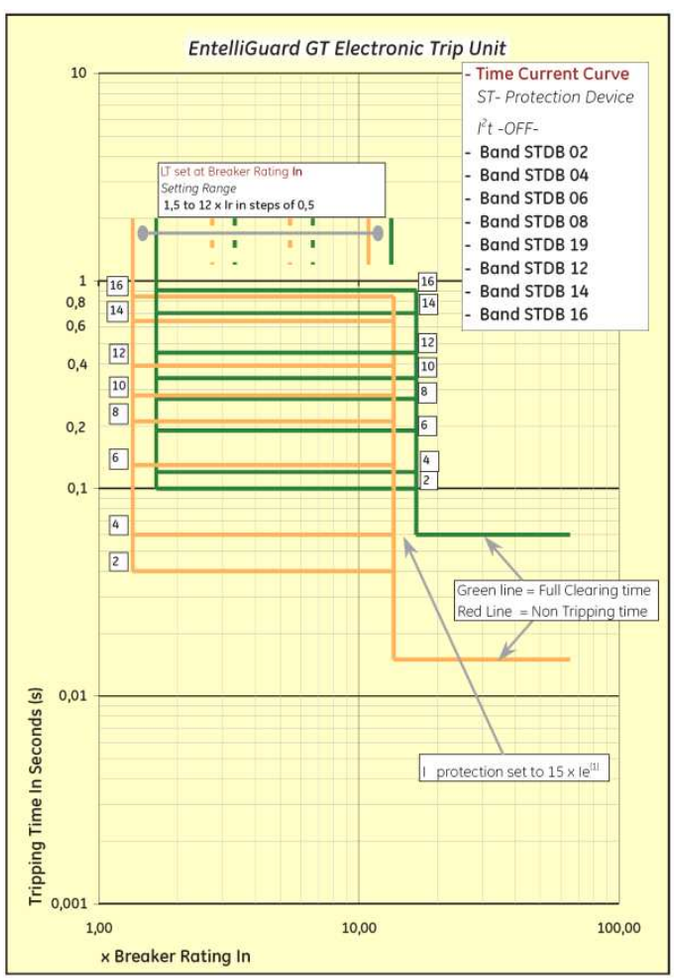


Time Current Curves (cold state), Protection Device
Auslösekennlinien (aus kaltem Zustand), Schutzgerät
Charakterystyki czasowo-prądowe (stan zimny)

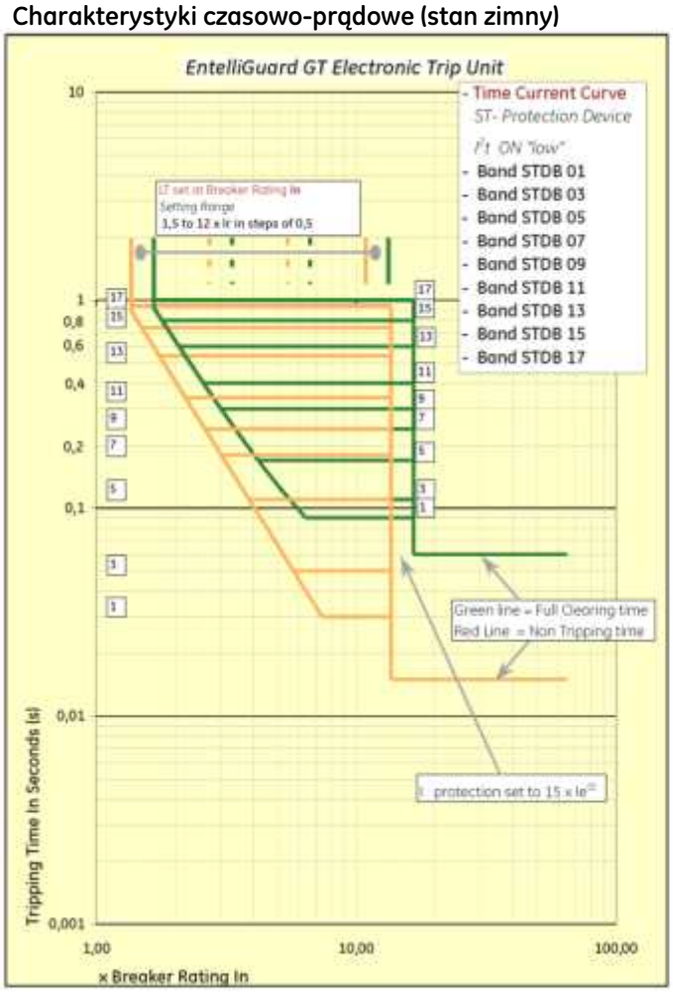


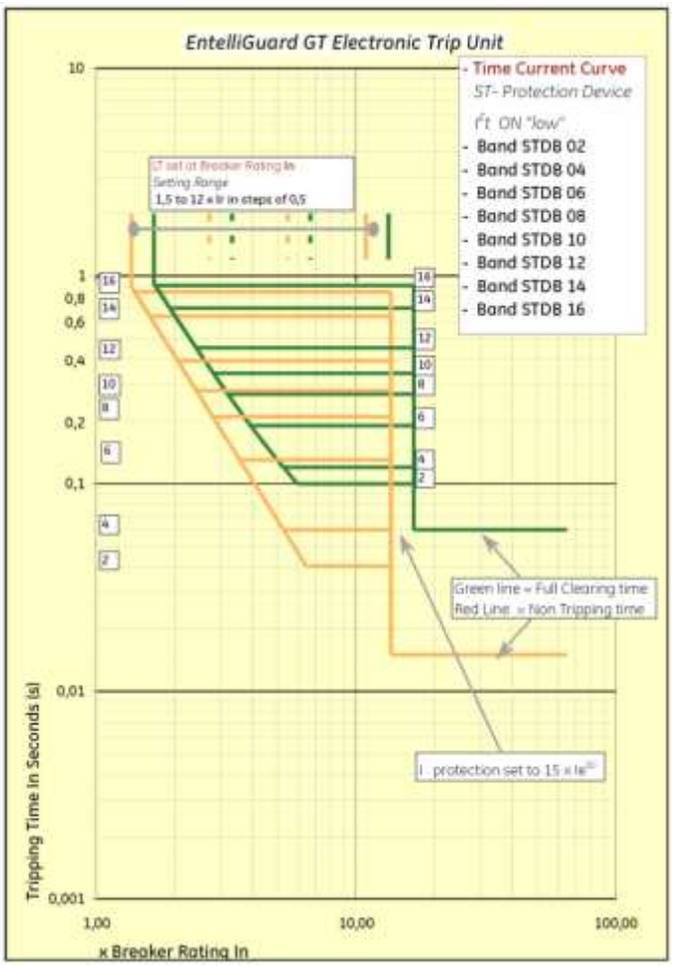


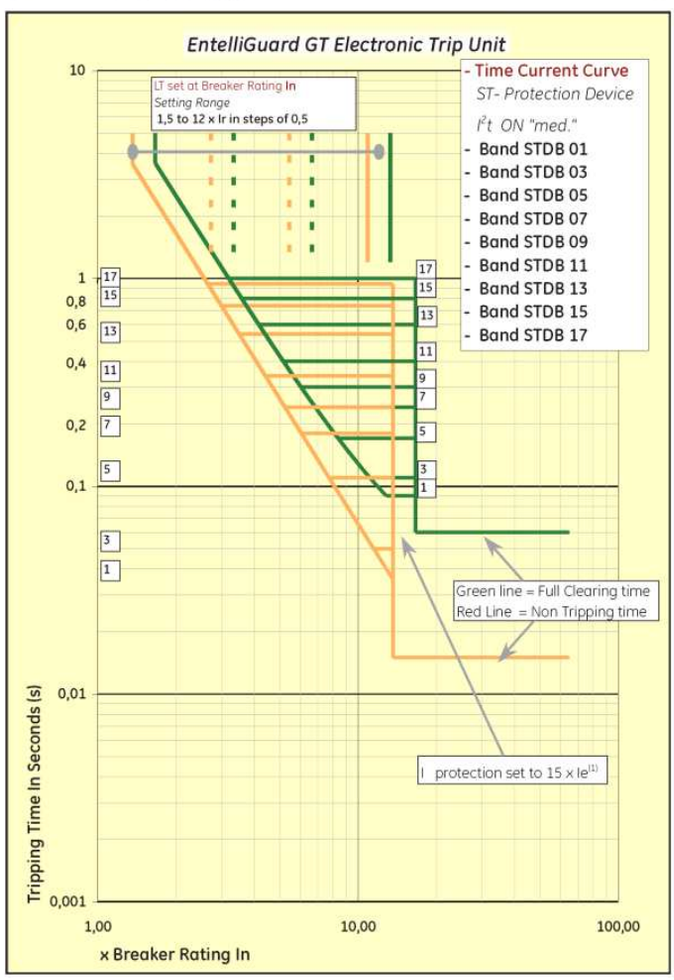

EntelliGuard GT Electronic Trip Unit
- Time Current Curve
ST- Protection Device
I²t -OFF-
- Band STDB 01
- Band STDB 03
- Band STDB 05
- Band STDB 07
- Band STDB 09
- Band STDB 11
- Band STDB 13
- Band STDB 15
- Band STDB 17
LT set at Breaker Rating In
Setting Range
1,5 to 12 x Ir in steps of 0,5
Green line = Full Clearing time
Red Line = Non Tripping time
I protection set to 15 x Ie(1)
Tripping Time In Seconds (s)
x Breaker Rating In

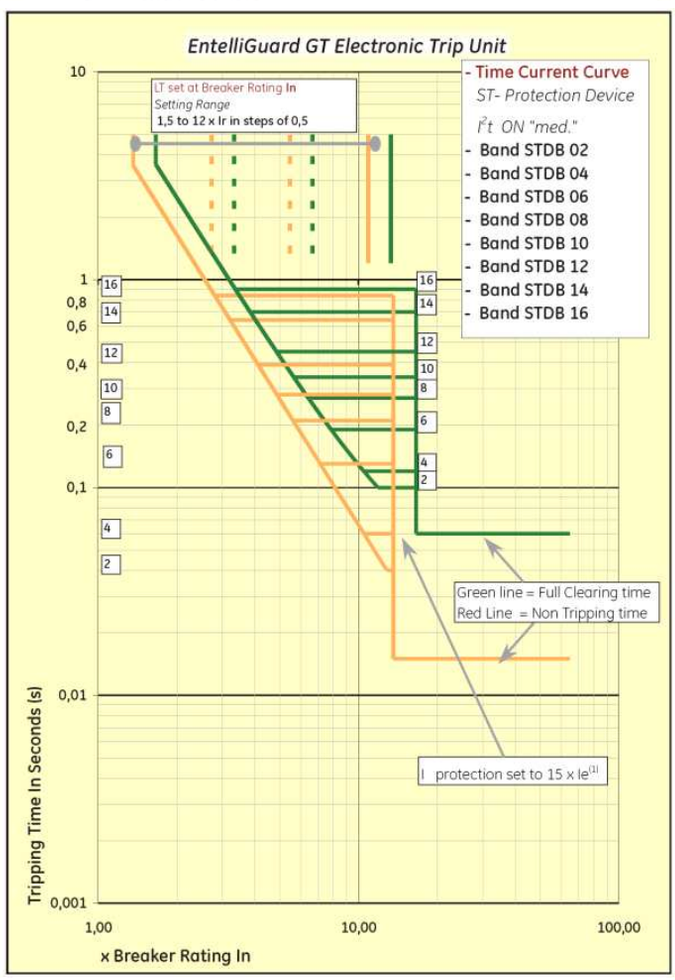

EntelliGuard GT Electronic Trip Unit
- Time Current Curve
ST- Protection Device
I²t -OFF-
- Band STDB 02
- Band STDB 04
- Band STDB 06
- Band STDB 08
- Band STDB 19
- Band STDB 12
- Band STDB 14
- Band STDB 16
LT set at Breaker Rating In
Setting Range
1,5 to 12 x Ir in steps of 0,5
Green line = Full Clearing time
Red Line = Non Tripping time
I protection set to 15 x Ie(1)
Tripping Time In Seconds (s)
x Breaker Rating In

Time Current Curves (cold state), Protection Device
Auslösekennlinien (aus kaltem Zustand), Schutzgerät
Charakterystyki czasowo-prądowe (stan zimny)

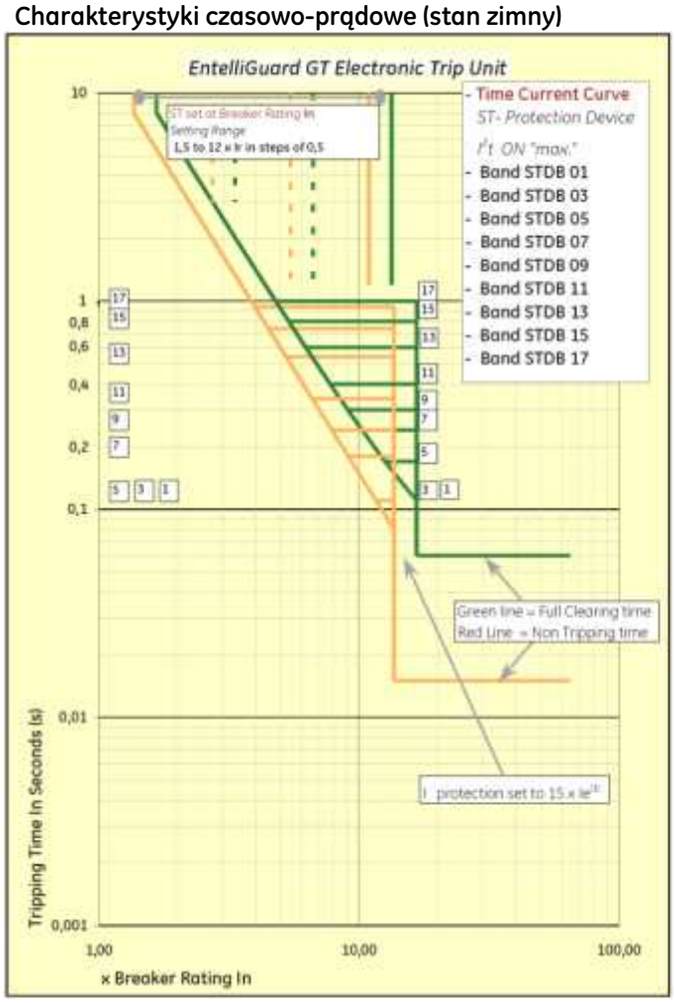

EntelliGuard GT Electronic Trip Unit
- Time Current Curve
ST- Protection Device
I²t ON "low"
- Band STDB 01
- Band STDB 03
- Band STDB 05
- Band STDB 07
- Band STDB 09
- Band STDB 11
- Band STDB 13
- Band STDB 15
- Band STDB 17
LT set at Breaker Rating In
Setting Range
1,5 to 12 x Ir in steps of 0,5
Green line = Full Clearing time
Red Line = Non Tripping time
I protection set to 15 x Ie(1)
Tripping Time in Seconds (s)
x Breaker Rating In

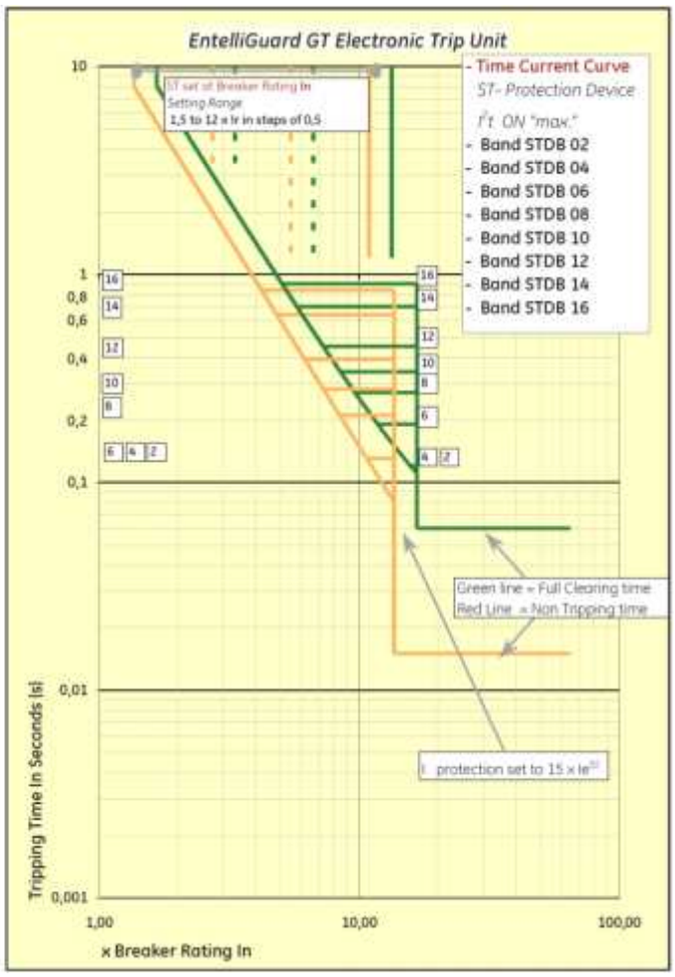

EntelliGuard GT Electronic Trip Unit
- Time Current Curve
ST- Protection Device
I²t ON "low"
- Band STDB 02
- Band STDB 04
- Band STDB 06
- Band STDB 08
- Band STDB 10
- Band STDB 12
- Band STDB 14
- Band STDB 16
LT set at Breaker Rating In
Setting Range
1,5 to 12 x Ir in steps of 0,5
Green line = Full Clearing time
Red Line = Non Tripping time
I protection set to 15 x Ie(1)
Tripping Time in Seconds (s)
x Breaker Rating In

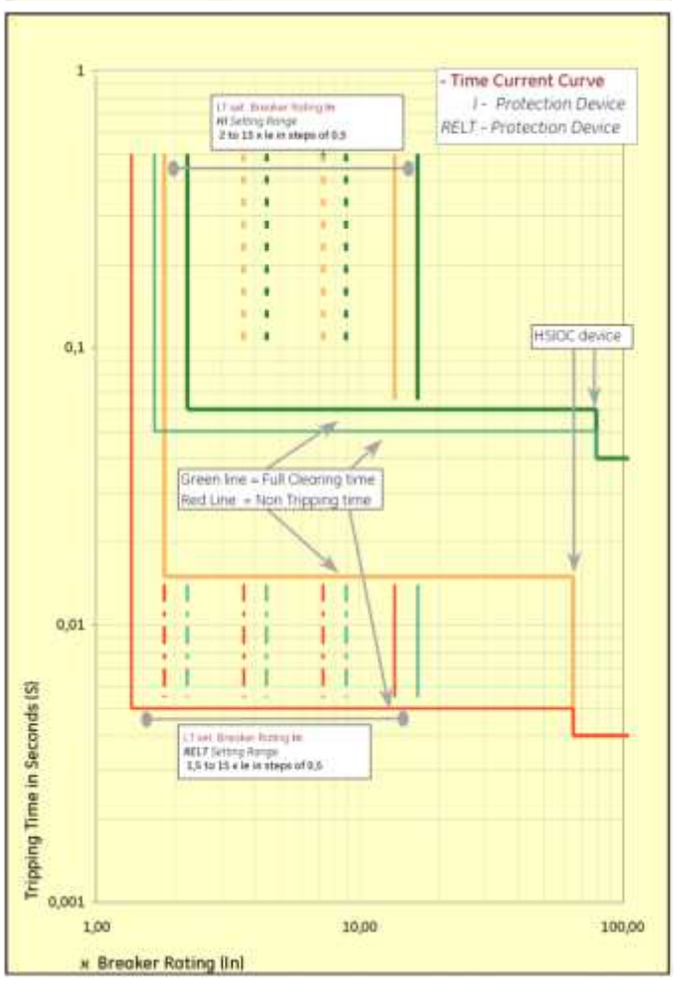

EntelliGuard GT Electronic Trip Unit
- Time Current Curve
ST- Protection Device
I²t ON "med."
- Band STDB 01
- Band STDB 03
- Band STDB 05
- Band STDB 07
- Band STDB 09
- Band STDB 11
- Band STDB 13
- Band STDB 15
- Band STDB 17
LT set at Breaker Rating In
Setting Range
1,5 to 12 x Ir in steps of 0,5
Green line = Full Clearing time
Red Line = Non Tripping time
I protection set to 15 x Ie(1)
Tripping Time in Seconds (s)
x Breaker Rating In

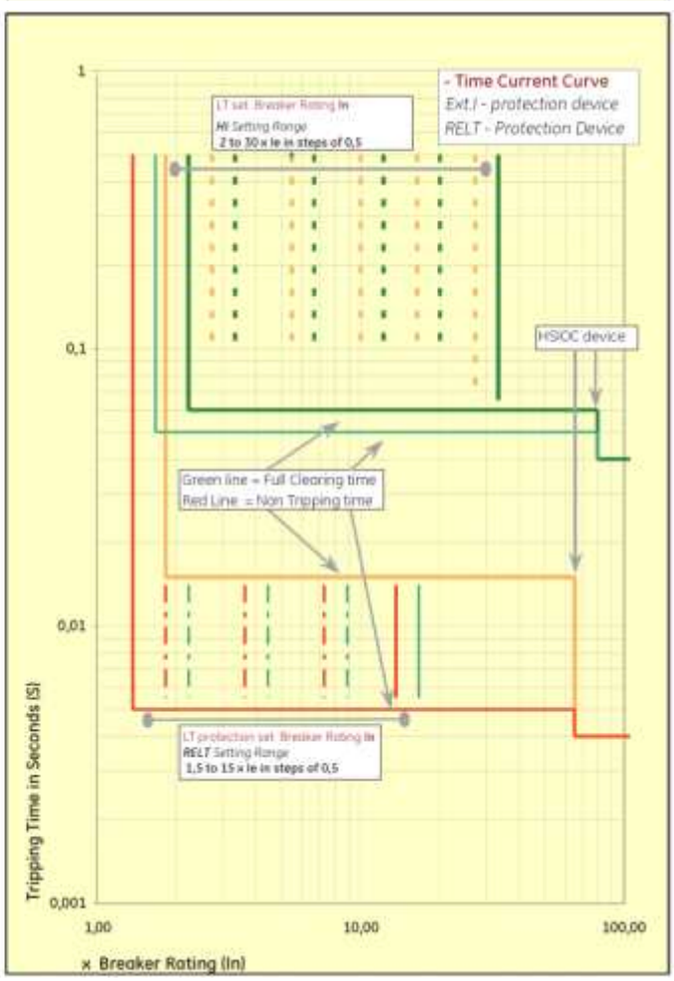

EntelliGuard GT Electronic Trip Unit
- Time Current Curve
ST- Protection Device
I²t ON "med."
- Band STDB 02
- Band STDB 04
- Band STDB 06
- Band STDB 08
- Band STDB 10
- Band STDB 12
- Band STDB 14
- Band STDB 16
LT set at Breaker Rating In
Setting Range
1,5 to 12 x Ir in steps of 0,5
Green line = Full Clearing time
Red Line = Non Tripping time
I protection set to 15 x Ie(1)
Tripping Time in Seconds (s)
x Breaker Rating In

Time Current Curves (cold state), Protection Device
Auslösekennlinien (aus kaltem Zustand), Schutzgerät
Charakterystyki czasowo-prądowe (stan zimny)

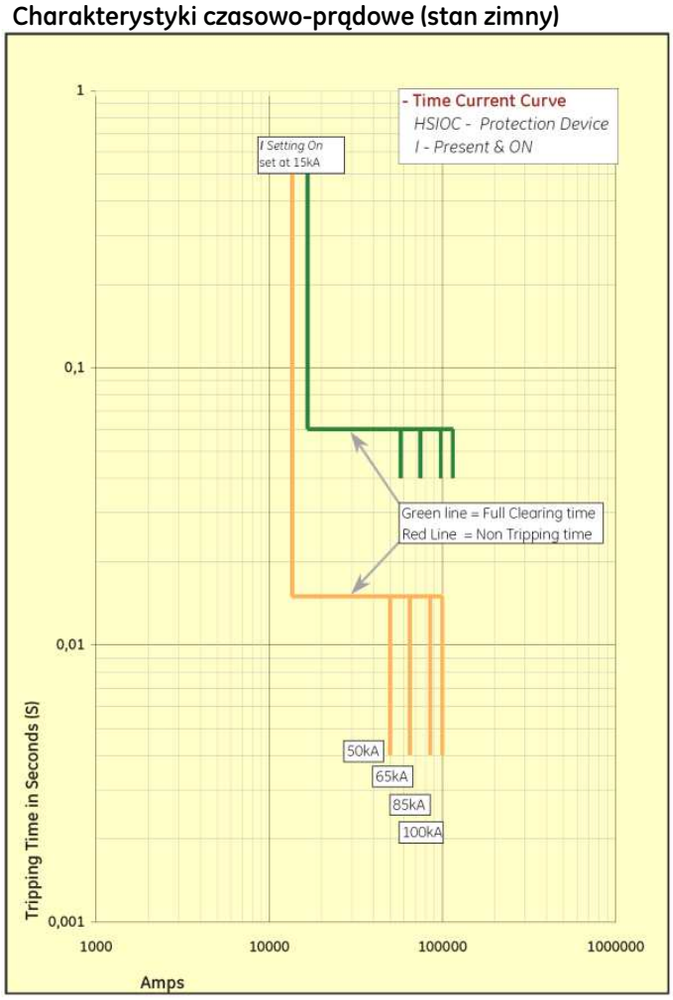


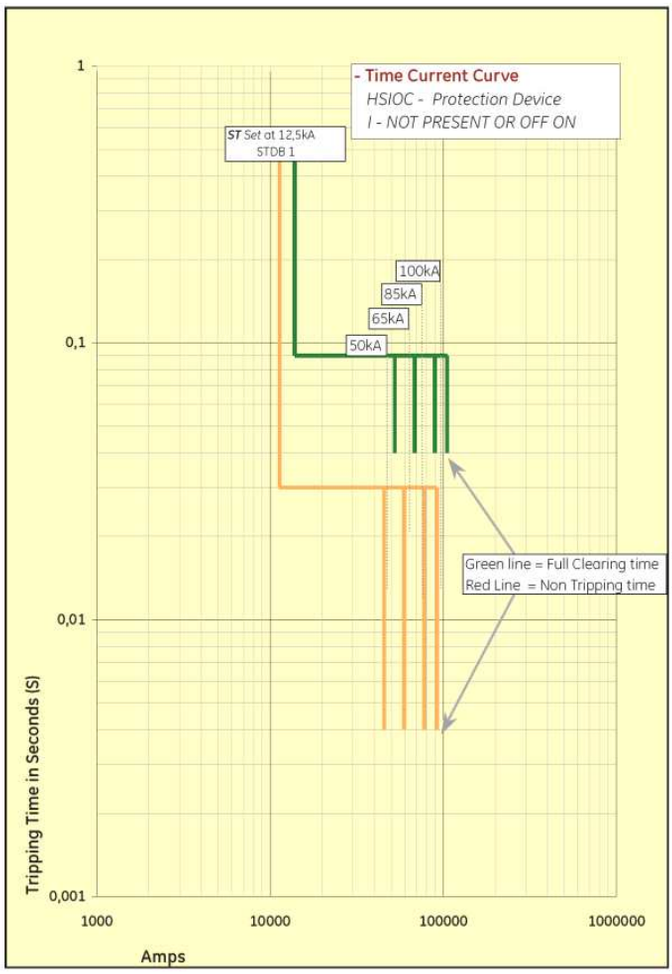


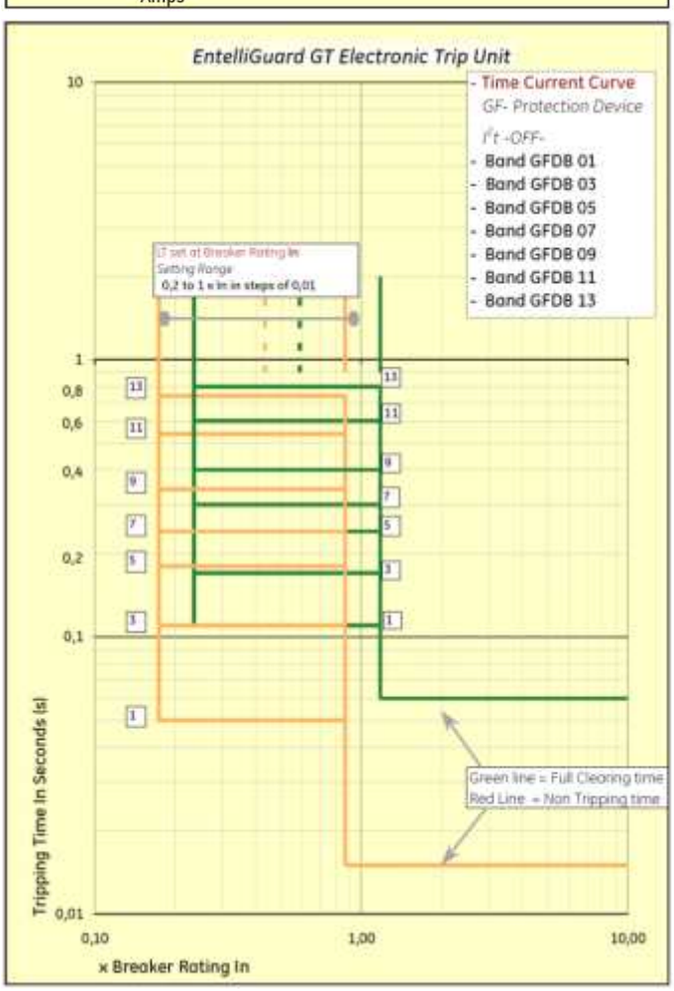


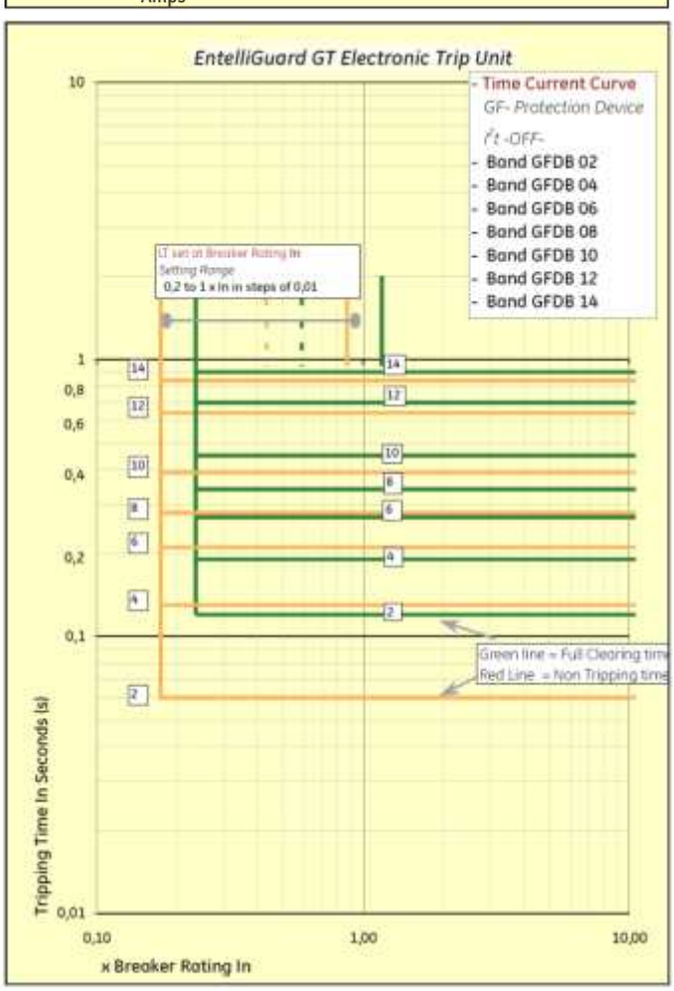


Time Current Curves (cold state), Protection Device
Auslösekennlinien (aus kaltem Zustand), Schutzgerät
Charakterystyki czasowo-prądowe (stan zimny)

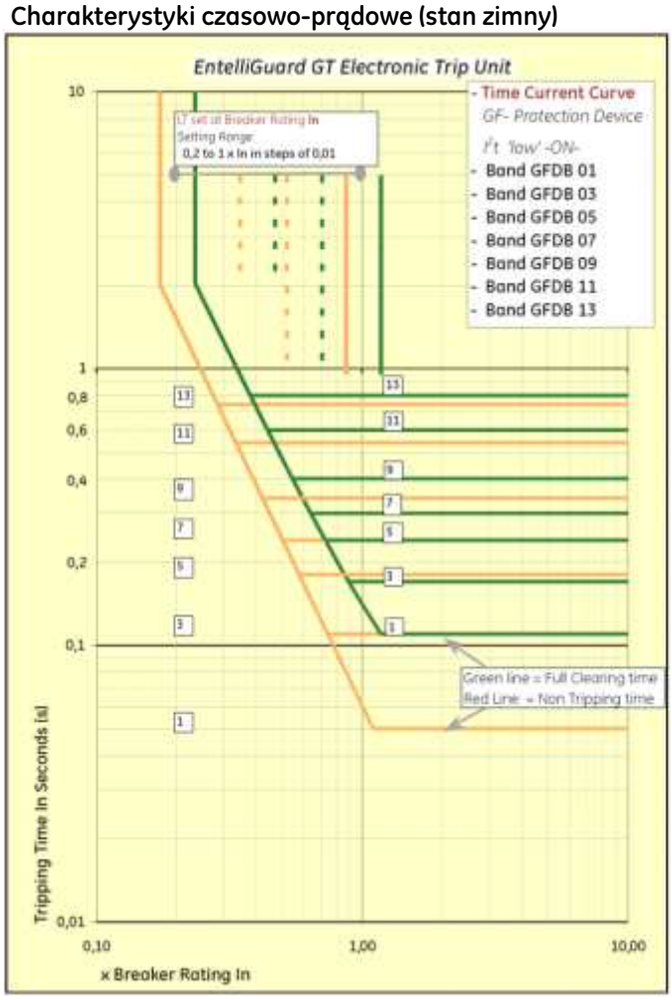


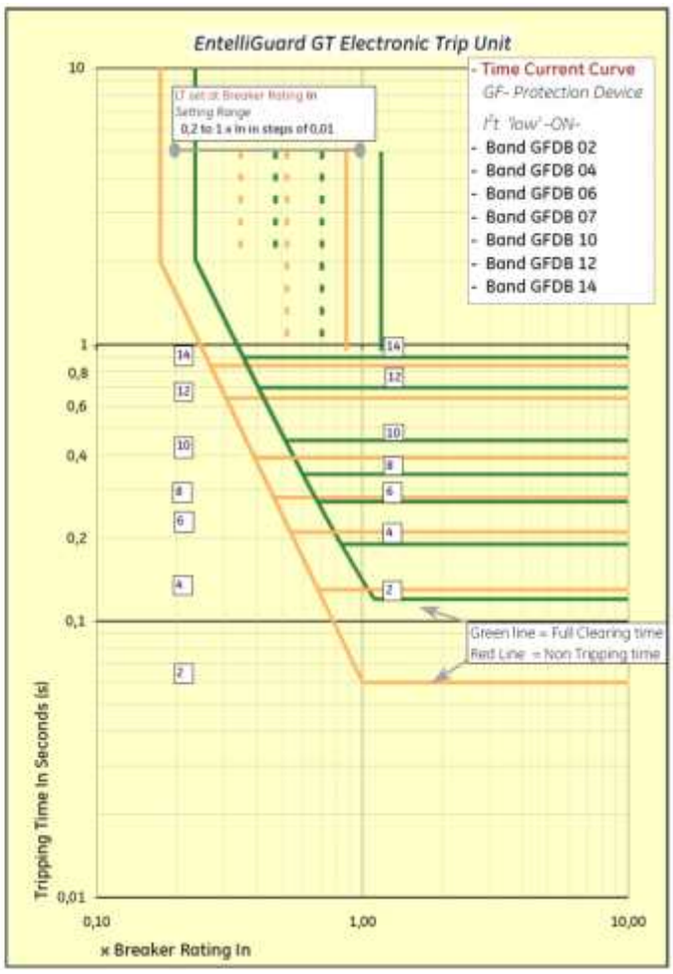


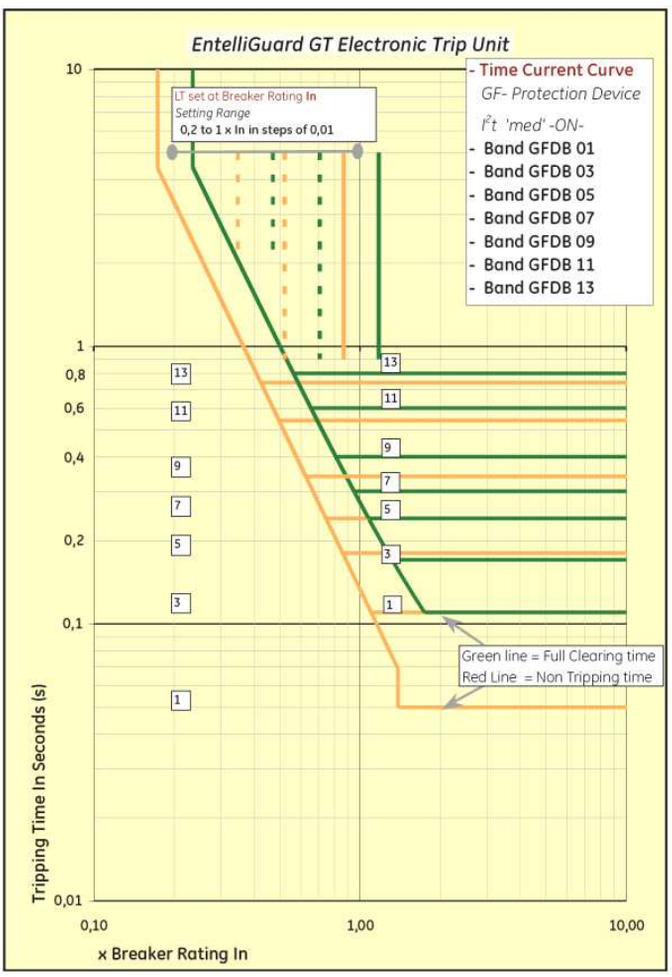


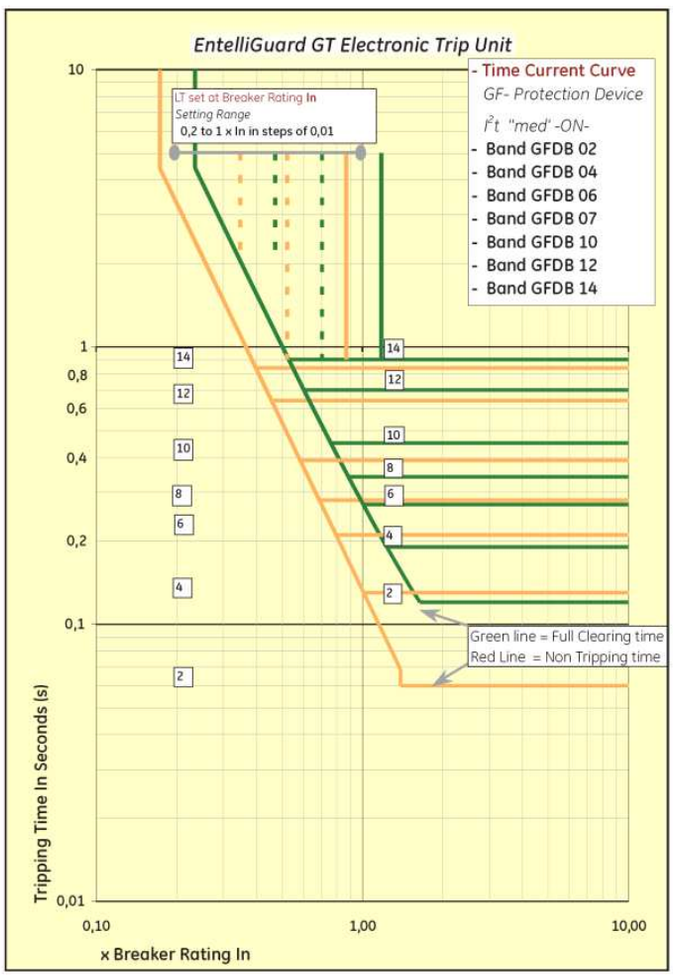


Time Current Curves (cold state), Protection Device
Auslösekennlinien (aus kaltem Zustand), Schutzgerät
Charakterystyki czasowo-prądowe (stan zimny)

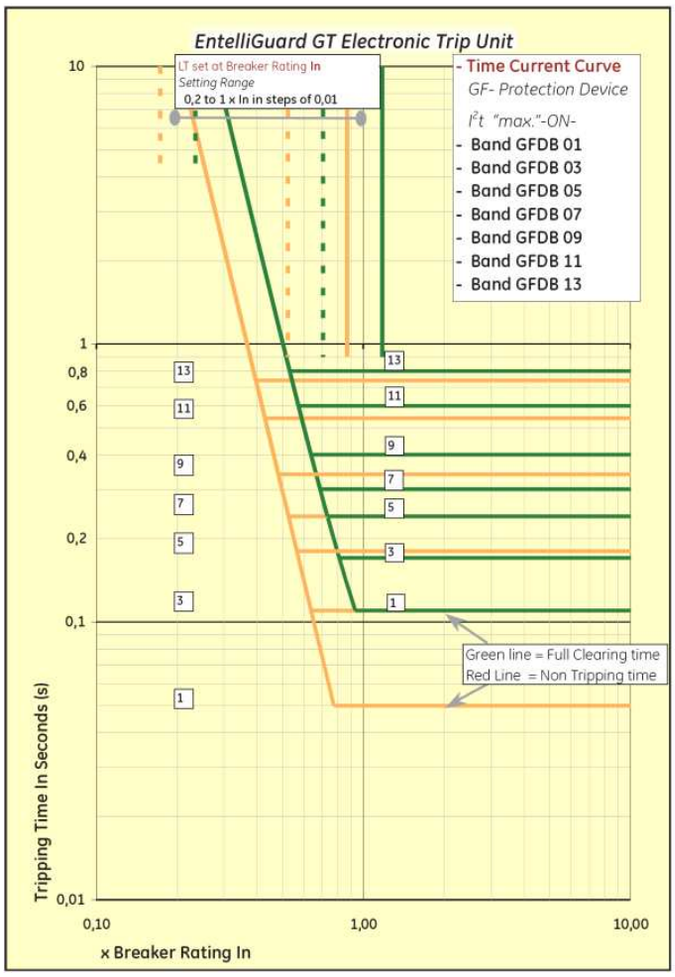








Time Current Curves (cold state), Protection Device
Auslösekennlinien (aus kaltem Zustand), Schutzgerät
Charakterystyki czasowo-prądowe (stan zimny)



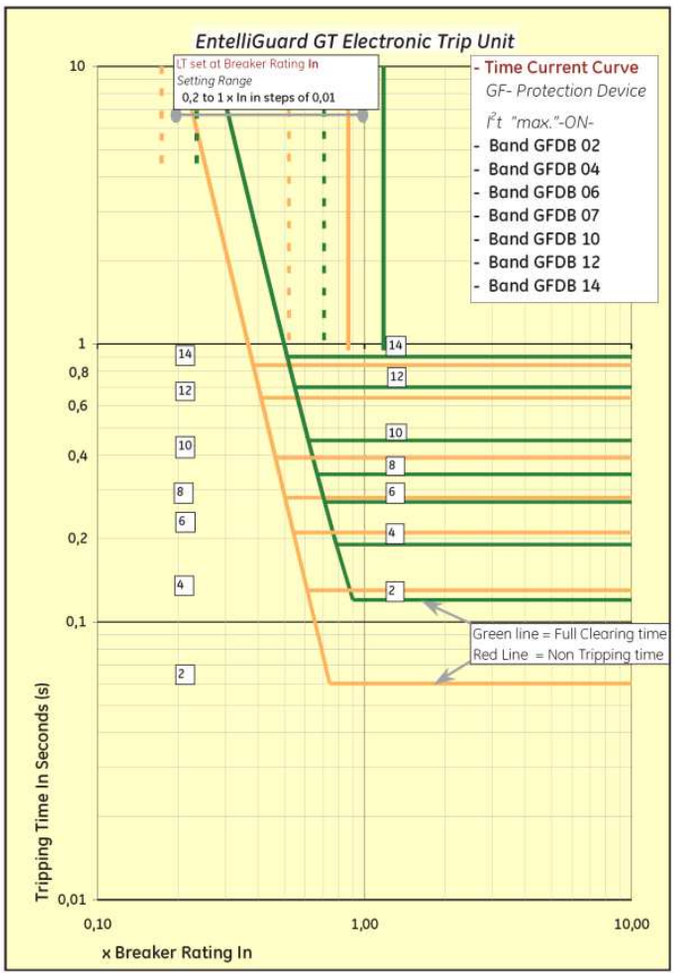


Table 2.1
Denomination / Description

GF	Groundfault
HSIOC	Hi set Instantaneous protection
I²t	'Slope' setting on ST or GF device
Ie	Primary Current setting
Ig	Ground, or Earth fault Current setting
Ii	Instantaneous Short circuit Current setting
In	Current rating of Breaker
Ir	LT or overload Current setting
Ist	ST or Timed Short circuit Current setting
LT	Long Time or Overload protection
LTDB	LT or overload time delay band
MCR	Making Current Release
RELT	Reduced Instantaneous
ST	Short Time or Timed Short circuit Current setting
STDB	ST or short circuit time delay band
x CT	Multiple of installed sensor rating (In IEC EntelliGuard types =In)
x Ie	Multiple of Primary Breaker setting Ie
x In	Multiple of Breaker Current rating
x LT	Multiple of LT or overload Current setting

Tab. 2.1
Kürzel / Beschreibung

GF	Erdschluss
HSIOC	High-Kurzschlussstromschnellauslöser
I²t	'Anstieg' für ST- oder GF Schutz
Ie	Stromeinstellung
Ig	Erd, oder Erdschlussfehler Einstellung
Ii	Kurzschlussschnellauslösung Einstellung
In	Bemessungsstrom Leistungsschalter
Ir	Langzeit oder Überlastschutzeinstellung
Ist	ST oder zeitliche Kurzschlussstromeinstellung
LT	Langzeit oder Überlastschutz
LTDB	LT oder Überlast-Verzögerungsbereich
MCR	Einschaltstromauslöser
RELT	Reduzierte Kurzschlussschnellauslösung
ST	Kurzzeit oder zeitliche Kurzschlussstromeinstellung
STDB	ST oder Kurzschluss-Verzögerungsbereich
x CT	Vielfaches vom install. Wandlerstrom (In IEC EntelliGuard Typ = In)
x Ie	Vielfaches vom Schalterwert Ie
x In	Vielfaches vom Leistungsschalter-Bemessungsstrom
x LT	Vielfaches von LT oder Überlaststromeinstellung

Tabela 2.1
Oznaczenie / Opis

GF	Zabezpieczenie ziemnozwarciowe
HSIOC	Zabezpieczenie wysokozwarciowe
I2t	Ustawienie 'nachylenia' charakterystyki zabezpieczenia ST lub GF
Ie	Podstawowa nastawa prądowa
Ig	Nastawa prądowa zabezpieczenia ziemnozwarciowego
Ii	Nastawa prądowa zabezpieczenia zwarciowego bezzwłocznego
In	Prąd znamionowy wyłącznika
Ir	Nastawa prądowa zabezpieczenia przeciążeniowego lub długozwłocznego LT
Ist	Nastawa prądowa zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego ST
LT	Zabezpieczenie długozwłoczne lub przeciążeniowe
LTDB	Zwłoka czasowa zabezpieczenia długozwłocznego LT lub przeciążeniowego
MCR	Zabezpieczenie przed załączeniem na zwarcie
RELT	Zabezpieczenie zwarciowe bezzwłoczne z obniżonymi progami zadziałania
ST	Nastawa prądowa zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego
STDB	Zwłoka czasowa zabezpieczenia zwarciowego krótkozwłocznego
x CT	Krotność prądu znamionowego przekładnika prądowego (w wersjach EntelliGuard wg IEC =In)
x Ie	Krotność podstawowej nastawy prądowej Ie
x In	Krotność prądu znamionowego wyłącznika
x LT	Krotność nastawy przeciążeniowej lub długozwłocznej

3.2 TROUBLESHOOTING | Fehlersuche

Table 3.1 reviews common problems, their possible cause(s) and solution(s). If problems persist please contact our After Sales Service Department.
Tab. 3.1 bewertet allgemeine Probleme, deren mögliche Ursache und Lösung. Wenn weitere Probleme bestehen, so wenden Sie sich bitte an unseren Kundenservice.

Troubleshooting Guide Trip Unit	Possible Cause	Solution
The trip unit display is blank.	External +24 VDC is absent.	At least 20% of the current sensor rating, (xCT) must be flowing through the breaker to activate the display.
	The load current fluctuates near 20% of the breaker sensor rating.	If not, power the trip unit with the internal battery.
	---	The battery power supply is disabled when any current is sensed through the current sensors.
		Check that the control power supply is present and operational.
The trip unit display E02.	BIM error.	No communication with the BIM Check the BIM harness.
		Mismatch trip unit / BIM option
The trip unit display E03.	Memory failure.	Return the unit to GE.
The trip unit display E06.	Internal failure.	Return the unit to GE.
The trip unit display E08.	Invalid rating plug.	Check the rating plug. The rating plug value shall not exceed and be below 40% of the breaker sensor.
		Ensure the rating plug is properly sited.
Unit does not communicate with the Master.	The communication wires are shorted or improperly connected.	Locate and repair the short or the incorrect connection.
	Incorrect baud rate.	Check that the baud rate assigned to the trip unit, agrees with the baud rate at the host.
	Incorrect address.	Check that the address assigned to the trip unit, agrees with the address at the host.
Current readings are incorrect.	Incorrect rating plug value.	Check the rating plug label.
Voltage readings are incorrect.	The potential transformer (PT) primary voltage was defined incorrectly.	Read the PT primary rating from the PT name plate and set trip unit PT to this value.
	The PT connection was defined incorrectly.	Set the trip unit phase to phase PH-PH or phase to neutral PH-N according to the system.
The display is blank or the Low Battery symbol appears when the BATTERY key is pressed.	The battery is discharged.	Replace the battery.
Line current is below 20% of the breaker sensor rating.	The battery was stored too long with no power applied to the trip unit.	Power the trip unit with external power or by energizing the breaker for several days to freshen the battery.

Fehlersuche Auslöseeinheit	Mögliche Ursache	Lösung
Das Auslöseinheiten-Display zeigt nichts an.	Externe +24 VDC Spannungsversorgung fehlt.	Mindestens 20% des Wandlerstromes (xCT) muss durch den Leistungsschalter fließen, um das Display zu aktivieren.
	Der Abgangsstrom schwankt um 20% der Wandlerwerte des Leistungsschalters.	Wenn nicht, versorgen Sie die Auslöseeinheit bitte mit der interne Batterie.
		Die Batteriestromversorgung ist auch deaktiviert, wenn nur ein geringer Strom durch die Wandler fließt.
		Prüfen Sie bitte, ob die Steuerspannungsversorgung vorhanden ist und arbeitet.
Das Auslöseeinheiten-Display zeigt E02.	BIM Fehler	Keine Kommunikation mit BIM. Prüfe den BIM Kabelbaum.
		Fehlanpassung Auslöseeinheit / BIM Option
Das Auslöseeinheiten-Display zeigt E03.	Memory Fehler	Senden Sie die Auslöseeinheit an GE.
Das Auslöseeinheiten-Display zeigt E06.	Interner Fehler	Senden Sie die Auslöseeinheit an GE.
Das Auslöseeinheiten-Display zeigt E08.	Falsches Stromeinstellmodul	Prüfen Sie das Stromeinstellmodul. Der Stromeinstellmodul Wert darf nicht überschritten werden und sich nicht unter 40% der Leistungsschalter Wandlerwerte befinden.
		Stellen Sie den einwandfreien Festsitz des Stromeinstellmoduls sicher.
Auslöseeinheit kommuniziert nicht mit dem MASTER.	Die Kommunikations-Verdrahtung ist kurzgeschlossen oder falsch angeschlossen.	Lokalisieren Sie den Kurzschluss oder dei Falsche Anschlussverbindung.
	Falsche Baudrate	Prüfen Sie die Baudrate der Auslöseinheit und stimmen Sie diese mit dem HOST ab.
	Falsche Adresse	Prüfen Sie die Adresse der Auslöseinheit und stimmen Sie diese mit dem HOST ab.
Stromablesung ist falsch	Falsches Stromeinstellmodul	Prüfen Sie die Daten auf dem Stromeinstellmodul Schild.
Spannungsablesung ist falsch	Die Wandler (PT) Primärspannung wurde falsch definiert.	Lesen Sie die Primärwerte vom PT-Leistungsschild und stellen Sie die Auslöseeinheit auf diesen Wert ein.
	Der PT Anschluss wurde falsch definiert.	Stellen Sie die Auslöseeinheit auf Phase-Phase (PH-PH) oder Phase-Neutral (PH-N) in Übereinstimmung mit dem System.
Das Display ist leer oder das Symbol für eine leere Batterie erscheint, wenn die Batterietaste gedrückt wird.	Die Batterie ist entladen	Wechseln Sie die Batterie.
Der Eingangsstrom ist niedriger als 20% des Wandlerstroms des Schalters.	Die Batterie wurde zu lange ungeladen in der Auslöseinheit verwendet.	Betreiben Sie die Auslöseinheit mit externer Stromversorgung oder betreiben Sie den Leistungsschalter für längere Zeit um die Batterie aufzufrischen.

3.2 USUWANIE USTEREK

Tabela 3.1 zawiera opis najczęściej występujących problemów, ich możliwe przyczyny i sposoby rozwiązania. Jeśli proponowane metody nie przyniosą skutku - prosimy o kontakt z naszym Działem Serwisu.

Usterki wyzwalacza nadprądowego	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Wyświetlacz wyzwalacza jest wygaszony.	Brak zasilania +24 V DC. -	Aktywacja wyświetlacza wymaga przepływu prądu o wartości przynajmniej 20% prądu znamionowego przekładnika (xCT).
	Prąd w torach główny oscyluje w pobliżu 20% prądu znamionowego wyłącznika.	W przeciwnym przypadku wyzwalacz nadprądowy jest zasilany z wewnętrznej baterii.
	--- -	Zasilanie z baterii jest wyłączone gdy przekładniki wykrywają przepływ jakiegokolwiek prądu.
	---	Sprawdzić czy zasilanie pomocnicze jest podłączone i sprawne.
Wyzwalacz nadprądowy wyświetla E02.	Błąd BIM -	Brak komunikacji z BIM. Sprawdzić połączenie BIM.
	-	Niedopasowanie między wyzwalaczem nadprądowym / BIM.
Wyzwalacz nadprądowy wyświetla E03.	Uszkodzona pamięć.	Przekazać wyzwalacz do GE.
Wyzwalacz nadprądowy wyświetla E06.	Błąd wewnętrzny	Przekazać wyzwalacz do GE.
Wyzwalacz nadprądowy wyświetla E08.	Niewłaściwy moduł nastawczy. - - - -	Sprawdzić moduł nastawczy. Prąd znamionowy modułu nastawczego nie powinien być większy lub mniejszy o 40% w stosunku do prądu przekładnika w wyłączniku.
		Sprawdzić czy moduł nastawczy jest prawidłowo podłączony.
Brak komunikacji z jednostką nadrzędną.	Przewody transmisyjne są zwarte lub nieprawidłowo podłączone.	Zlokalizować i usunąć zwarcie lub naprawić niewłaściwe podłączenie.
	Niewłaściwa szybkość transmisji. - -	Sprawdzić czy szybkość transmisji przypisana do wyzwalacza nadprądowego jest zgodna z szybkością ustawioną w jednostce nadrzędnej.
	Nieprawidłowy adres. -	Sprawdzić czy adres przypisany do wyzwalacza nadprądowego jest zgodny z adresem ustawionym w jednostce nadrzędnej.
Nieprawidłowe wyniki pomiarów prądu.	Niewłaściwy moduł nastawczy.	Sprawdzić dane modułu nastawczego.
Nieprawidłowe wyniki pomiarów napięcia.	Napięcie pierwotne przekładnika napięciowego (PT - ang. 'potential transformer') jest nieprawidłowo określone.	Odczytać znamionowe napięcie pierwotne przekładnika napięciowego (PT) z jego tabliczki znamionowej i ustawić parametry PT w wyzwalaczu wg tej wartości.
	Podłączenie przekładnika napięciowego (PT) jest nieprawidłowe.	Ustawić w wyzwalaczu wartość napięcia międzyfazowego PH-PH lub fazowego PH-N zgodnie z układem sieci.
Wyświetlacz jest wygaszony lub po wciśnięciu przycisku BATTERY wyświetla komunikat 'Low Battery' (niski poziom naładowania baterii / akumulatora).	Bateria jest rozładowana.	Wymienić baterię.
Prąd w torach głównych jest poniżej 20% prądu znamionowego przekładnika prądowego w wyłączniku.	Bateria była przechowywana zbyt długo bez podłączenia zasilania do wyzwalacza nadprądowego.	Podłączyć zewnętrzne zasilanie wyzwalacza lub zasilanie wyłącznika, po kilku dniach bateria zostanie naładowana.

note | notizen | notatki

GE Consumer & Industrial Power Protection

Service for Low Voltage Equipment

You have invested in low voltage equipment and rely on your switchgear to protect your critical business processes. GE Consumer & Industrial offers you quality services to ensure and prolong the usability of this equipment. Preventive maintenance is a important activity which helps you find equipment problems before they cause failure, leaving you with fewer repairs and less unscheduled downtime.
Whether you are a large corporation with multiple sites or a small business owner with a single location, GE will enable you to have a constant supply of services to keep your business up and running.

You can rely on GE's Field Service teams for all your electrical infrastructure, as we are at home in all industries, specialized in solutions and services for your electrical infrastructure.
Extent the life of your Power Equipment.

GE offers a comprehensive portfolio of power quality services including:

On-Site & Emergency Services
- 24/7 Emergency assistance
- Installation
- Commissioning, start-up
- Cleaning, lubrication
- Repair, upgrade, retrofit solutions
- Assessment, inspection, audits
- Thermo graphic imaging

Parts and Repairs
- Spare parts supply
- Repair services
- Retrofit kits for legacy products
- Product replacement / return
- Equipment rentals

Contractual Services
- Maintenance service contracts
- Preventive maintenance
- Resident technical services
- Upgrade management
- Project & site management
- Consultancy and audits

Global Services
We are at home in all industries, specialized in solutions and services for your electrical infrastructure, including:

Air Circuit Breaker
- EntelliGuard G
- M-Pact I, M-Pact Plus
- ME07, MEG, MEY
- ME... 06
- ME00/05, M series
- Spectronic SP/SPE, L, S
- GERAPID S/SE, Gerapid
- M23, M80, APU30/50

Power Distribution and MCC
- SEK / SEV32 Power Center + MCC
- SEN Plus, SE Digital Power
- SV18, SV 90
- Vynconstruct, OK Center
- System4
- CCM

For further information and contract details please contact your local sales representative or After Sales & Service team (next page).

Wartung von Niederspannungsanlagen

Sie haben in Niederspannungssysteme investiert und verlassen sich auf diese Schaltanlagen, um Ihre Energieversorgung zu gewährleisten. GE Consumer & Industrial bietet Ihnen Dienstleistungen, um den Betrieb dieser Anlagen zu optimieren und deren Nutzungsdauer zu verlängern. Präventive Wartung hilft Ihnen, Probleme in Ihren Anlagen bereits frühzeitig zu erkennen und zu beseitigen, bevor es zu Ausfällen kommt. Profitieren Sie von optimierten Stillstandszeiten und somit höherer Anlagenverfügbarkeit.
Ob für Großunternehmen mit mehreren Betriebsstätten oder Kleinbetriebe an einem einzelnen Standort: GE bietet Ihnen die richtigen Service-Leistungen, um Ihren Betrieb am Laufen zu halten.

Die Wartung Ihrer elektrischen Anlagen können Sie getrost den Service-Teams von GE überlassen: Wir verfügen über Experten für alle Branchen und sind auf Lösungen und Dienstleistungen im Bereich der elektrischen Infrastruktur spezialisiert.

Verlängern Sie die Lebensdauer ihrer elektrischen Ausrüstung

Vor-Ort- und Notfall-Service
- Notfallhilfe rund um die Uhr
- Installation
- Inbetriebnahme
- Reinigung und Inspektion
- Reparatur, Aufrüstungen, Erweiterungen
- Messungen und Prüfungen
- Thermografische Untersuchungen

Teile und Reparaturen
- Lieferung von Ersatzteilen
- Reparaturdienste
- Nachrüst-Kits für vorhandene Produkte
- Austausch/Rückgabe von Produkten
- Anmietung von Geräten

Vertragsleistungen
- Service-Verträge
- Technische Dienstleistungen
- Upgrade-Management
- Projektmanagement
- Beratung und Begutachtung

Wir bieten u.a. Unterstützung für folgende Produkte:

Offene Leistungsschalter
- EntelliGuard G
- M-Pact I, M-Pact II
- ME...07, MEG, MEY
- ME...06
- ME00/05, M-Serie
- Spectronic SP/SPE, L, S
- GERAPID S/SE, Gerapid
- APU, DS

Energieverteilung und Motorschaltschränke (MCC)
- SEK / SEV32: Verteilung + MCC
- SEN Plus, SE Digital Power
- SV18, SV 90
- Vynconstruct, OK Center
- System4, CCM

Wenn Sie weitere Informationen und Details zu Service-Verträgen erhalten möchten, wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertriebsmitarbeiter oder das Service-Team (nächste Seite).

Serwis Aparatury Niskiego Napięcia

Dzięki nakładom poniesionym na aparaturę niskiego napięcia wzrasta niezawodność najważniejszych procesów w Państwa działalności. GE Consumer & Industrial oferuje wysokiej jakości usługi zapewniające długotrwałą eksploatację urządzeń elektrycznych. Konserwacja zapobiegawcza jest bardzo ważnym czynnikiem ułatwiającym wczesne wykrywanie problemów technicznych zanim doprowadzą one do awarii, dzięki niej można zmniejszyć ilość napraw i skracać nieplanowane przestoje.
Niezależnie od tego czy Państwa firma jest dużą korporacją z wieloma oddziałami lub niewielką firmą jedno-oddziałową – GE może zapewnić stałą opiekę techniczną dzięki której Państwa działalność będzie rozwijać się bez zakłóceń.

Nasi Klienci mogą polegać na Zespołach Serwisowych GE w pełnym zakresie urządzeń elektrycznych, ponieważ jesteśmy obecni we wszystkich branżach i specjalizujemy się w rozwiązaniach i usługach dla instalacji elektrycznych.
Warto wydłużać eksploatację urządzeń zasilających.

GE oferuje wszechstronne usługi podnoszące jakość zasilania, obejmujące:

Stałą opiekę techniczną i w przypadkach awarii
- Pomoc w usuwaniu awarii – przez całą dobę
- Montaż
- Uruchomienia urządzeń
- Czyszczenie, smarowanie
- Naprawy, modernizacje, rozbudowy
- Opinie, przeglądy, ekspertyzy
- Analizy termograficzne

Części i naprawy
- Dostawy części zamiennych
- Usługi remontowe
- Wymiana urządzeń przestarzałych
- Wymiana urządzeń / zwrot
- Wypożyczanie urządzeń

Usługi kontraktowe
- Umowy konserwacyjne
- Konserwacja zapobiegawcza
- Usługi techniczne dla obiektów mieszkalnych
- Prowadzenie modernizacji
- Prowadzenie inwestycji i obiektów
- Konsultacje i kontrole

Usługi globalne
Jesteśmy obecni we wszystkich branżach, specjalizujemy się w rozwiązaniach i usługach dla instalacji elektrycznych, obejmujących:

Wyłączniki powietrzne
- EntelliGuard G
- M-Pact I, M-Pact Plus
- ME07, MEG, MEY
- ME... 06
- ME00/05, seria M
- Spectronic SP/SPE, L, S
- GERAPID S/SE, Gerapid
- M23, M80, APU30/50

Aparaturę rozdzielczą i sterowanie silnikami (MCC)
- SEK / SEV32 Power Center + MCC
- SEN Plus, SE Digital Power
- SV18, SV 90
- Vynconstruct, OK Center
- System4
- CCM

Więcej informacji uzyskać można w naszym lokalnym biurze sprzedaży lub w Oddziale Serwisowym (patrz: następna strona).

GE imagination at work

Germany

GE Consumer & Industrial
Berliner Platz 2-6
24534 Neumünster
T +49 180 4 437378
F +49 4321 201 490
E service.g@ge.com

UK

GE Power Controls UK
Foundry Lane
Widnes
T +44 151 420 9 636
F +44 151 420 9 634
E service.uk@ge.com

Italy

GE Power Controls Italy
Via Monte Avaro 7
24060 Chiuduno Bergamo
T +39 35 83 63 321
F +39 35 83 63 301
E service.it@ge.com

Netherlands

GE PowerControls NL
Parallelweg 10
7482 CA Haaksbergen
T +31 53 573 03 03
F +31 53 572 63 15
E service.nl@ge.com

Poland

GE Power Controls
ul. Leszczyńska 6
43-300 Bielsko-Biala
T +48 33 828 6343
F +48 33 811 8702
E service.pl@ge.com

Belgium

GE Power Controls Belgium
Nieuwe Vaart 51
9000 Gent
T +32 9 265 21 11
F +32 9 265 28 12
E service.b@ge.com

Spain

GE Power Controls Spain
Marques de Comillas
08225 Terrassa
T +34 93 736 5742
F +34 93 789 0943
E service.e@ge.com

France

GE Power Controls France
1572, route de Guise
02100 Harly (Saint-Quentin)
T +33 3 23 50 70 66/67
F +33 3 23 50 70 65
E service.f@ge.com

GE Consumer & Industrial GmbH
Berliner Platz 2-6
D-24534 Neumünster
Germany
Telefon ++49 4321-201-0
Fax ++49 4321-201-444

Weitere Infos über GE Consumer & Industrial:
www.ge.com/de

GE imagination at work